علوم

الصف الرابع

الفصل الدراسي الثاني

2024



المفهوم الأول الدرس الأول الأجهزة والطاقة

تذكر أن الطاقة: هي القدرة على بذل شغل.

توجد صور عديدة (كثيرة) للطاقة مثل:

- الطاقة الضوئية: طاقة نحصل عليها من الشمس أو المصباح الكهربي.
- الطاقة الكهربية: طاقة تُستخدم في تشغيل الأجهزة المنزلية.

* يمكن تحويل الطاقة من صورة إلى أخرى من خلال الأجهزة المنزلية.

الخلايا الشمسية: (الألواح الشمسية)

- تقوم بتحويل الطاقة الضوئية للشمس إلى طاقة كهربية، والتي تستخدم في تشغيل الأجهزة مثل تشغيل الهاتف المحمول.



* تحتاج جميع الأجهزة التي نستخدمها في حياتنا إلى الطاقة لتعمل.
* يتم التحكم في الأجهزة والألعاب كالسيارات بالتحكم عن بُعد (دون لمسها).
* تعمل كثير من الأجهزة بالبطاريات وعند نفاد البطارية يتم:
  - شحن البطارية.
  - استبدال البطارية.
* البطاريات بها طاقة كميائية تتحول إلى طاقة كهربية لتزويد الألعاب بالطاقة.

عربة استكشاف المريخ:

– المسافة بين كوكب الأرض والمريخ (54 مليوم كم) ولم يصل الإنسان إليه، ونحتاج 6 شهور للوصول إليه، ولكن الإنسان أرسل مركبات أو (روبوتات) تعمل عن بُعد لاكتشاف كوكب المريخ.



* تعمل عربة استكشاف كوكب المريخ عن طريق الطاقة الكهربية المختزنة داخل:

– بطارية طويلة الأمد.

– الطاقة الشمسية.

– روبوت (كيريوسيتي) هو أشهر روبوت تحرك على سطح المريخ، ويحصل على الطاقة الكهربية من البطاريات طويلة الأمد أو من اللوحات الشمسية التي تستخدم الطاقة الشمسية؛ حتى يمكن التحكم فيه عن بعد.

– تحول هذه المركبة الطاقة الشمسية إلى طاقة حركية وحرارية وكهربية؛ بهدف:

(1) تتحرك على سطح كوكب المريخ.

(2) تشغيل أجهزة الاستشعار والكاميرات.

– لا يمكن استخدام البطاريات العادية على المريخ؛

لصعوبة استبدالها أو شحنها هناك.

الدرس الثاني

سلسلة صور الطاقة

- تحتاج الأجهزة إلى طاقة لتشغيلها.
- تحول الأجهزة الطاقة من صورة إلى أخرى.
- المصباح الكهربي: يُحول الطاقة الكهربية إلى ضوئية وحرارية.
- الغسالة : تُحول الطاقة الكهربية إلى حركية وصوتية .
- ممارسة الرياضة: تُحول الطاقة الكميائية (الغذاء) إلى طاقة حركية.

مجفف الشعر

- مجفف الشعر يحول الطاقة الكهربية إلى طاقة حرارية وحركية. (وصوتية كمان)



- مدخلات الطاقة (المستهلكة): طاقة داخلة لعمل الجهاز(طاقة كهربية).
- مخرجات الطاقة (الناتجة): طاقة تنتج عن عمل الجهاز(طاقة حرارية وحركية).
- هناك العديد من سلاسل الطاقة مصدرها الرئيس هو الشمس عن طريق الضوء.

سلسلة الطاقة عند تناول الطعام:







- طاقة ضوئية من الشمس - طاقة كميائية مختزنة في التفاح - غذاء يتغذى عليه الإنسان

- يستقبل النبات الطاقة الصادرة من الشمس في صورة طاقة ضوئية، ويحولها إلى طاقة كميائية مختزنة في ثمار التفاح، ثم يأكلها الإنسان ويحولها إلى طاقة حركية تساعده على القيام بأعماله.

سلسلة صور الطاقة

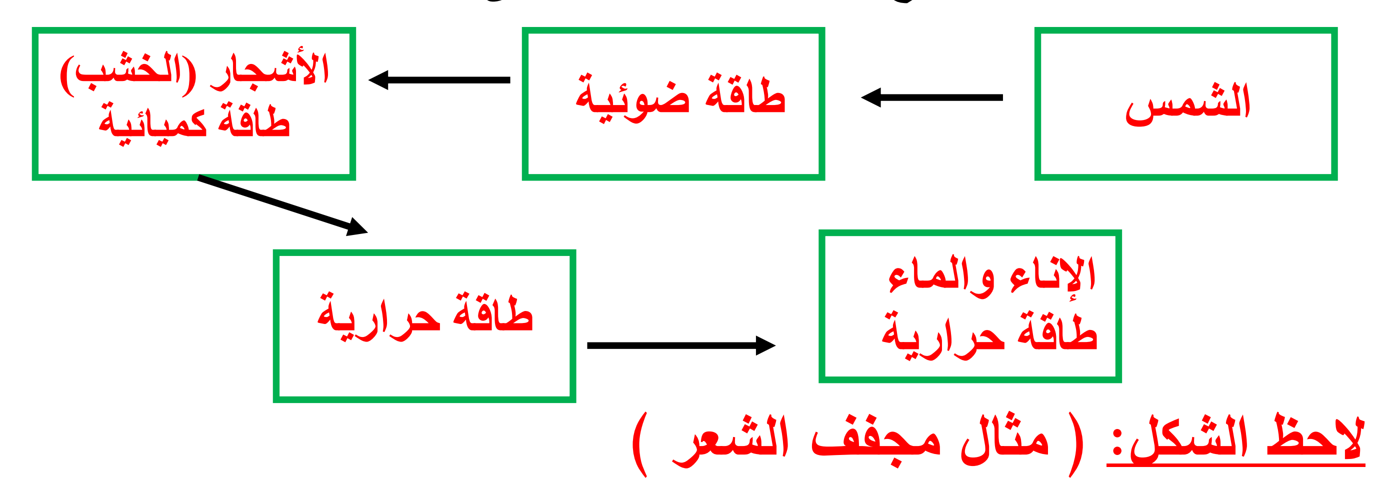
سلاسل صور الطاقة: شكل يُظهر مسار (طريق) الطاقة وتحولاتها من الشمس صولًا إلى الأجهزة المختلفة.

لاحظ الشكل: (مثال تسخين إناء به ماء)

1- تعمل الطاقة الضوئية القادمة من الشمس على نمو الأشجار.

2- تُخزن الطاقة داخل الشجرة على شكل طاقة كميائية.

3- عند حرق الخشب تخرج طاقة حرارية تعمل على تسسخين الماء.



لاحظ الشكل: (مثال مجفف الشعر)

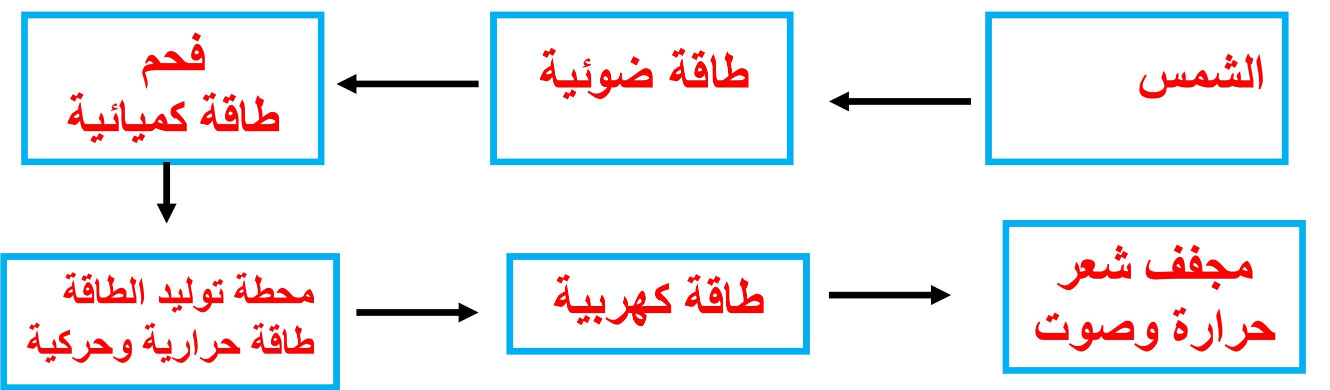
1- تعمل الطاقة الضوئية القادمة من الشمس على نمو الأشجار.

2- تتحول الأشجار بعد دفنها إلى فحم بعد ملايين السنين.

3- يتم توليد الكهرباء من احتراق الفحم.

4- تصل الطاقة الكهربية إلى مجفف الشعر.

5- تتحول الطاقة الكهربية في مجفف الشعر إلى حرارة وصوت.



- تتسرب بعض الطاقة في صور غير مستخدمة وتُسمى طاقة مُهدرة.
- معظم الطاقة المفقودة أو المهدرة تكون في صورة طاقة حرارية.

السؤال الأول: ضع علامة (✓) أو (✗) أمام العبارات الآتية

(1) يوجد كوكب المريخ على بعد أمتار من الأرض . (.............)
(2) معظم سلاسل الطاقة تبدأ بطاقة القمر. (.............)
(3) الطاقة الكميائية مختزنة داخل الطعام الذي نتناوله. (.............)
(4) سلسلة صور الطاقة لاحتراق الشمعة من كميائية إلى ضوئية وحرارية.(...........)
(5) يمكن التحكم في العربة كريوسيتي عن بعد. (.............)
(6) تساعدنا سلاسل صور الطاقة على معرفة كيف تنتقل الطاقة ومصدرها.(..........)

السؤال الثاني: اكتب المصطلح العلمي المناسب

(1) عربة يتم التحكم فيها عن بُعد لاستكشاف سطح كوكب المريخ.
(..)
(2) جهاز يستخدم لتحويل الطاقة الكهربية إلى طاقة ضوئية .
(......................................)
(3) الطاقة الناتجة من احتراق الخشب. (..)
(4) نوع الطاقة الناتجة من السخان الكهربي واحتراق الفحم.(......................................)
(5) المصدر الرئيس للطاقة لأغلب الطاقات علة سطح الأرض.
(.....................................)
(6) أشهر روبوت استخدم لاستكشاف كوكب المريخ. (.....................................)

السؤال الثالث: أكمل الجملة التالية بكلمة مناسبة

(1) في المصباح الكهربي تتحول الطاقة.............................إلى طاقة.............................. .
(2) الطاقة المختزنة داخل الشجرة تكون على شكل طاقة... .

السؤال الرابع: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين

(1) عربة التحكم عن بعد كيريوسيتي صُممت لاستكشاف.....................(المريخ– القمر)
(2) عند إضاء المصباح الكهربي تمر الطاقة الكهربية عبر.........(البلاستيك–الأسلاك)
(3) مجفف الشعر وغلاية الماء ينتجان طاقة .... (حرارية – صوتية)
(4) عند احتراق قطعة فحم فإن الطاقة الناتجة هي طاقة...............(حرارية – حركية)
(5) حتى تستمر في اللعب بالسيارة اللعبة يجب................البطارية.(استبدال– تسخين)

اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي

(1) في المصباح الكهربي تتحول الطاقة الكهربية المختزنة إلى طاقة..........................

– ضوئية فقط. – حرارية فقط.

– صوتية فقط. – ضوئية وحرارية.

(2) في سلاسل الطاقة نجد أن مصدر الطاقة الرئيس هو ....

– الشمس. – البترول.

– الفحم. – الكهرباء.

(3) مُخرجات الطاقة في المكواة هو الطاقة ....

– الكهربية. – الحركية.

– الحرارية. – الضوئية.

(4) مصدر الطاقة المستهلك في المروحة الكهربية هو الطاقة..

– الحرارية. – الكهربية.

– الكيميائية. – الضوئية.

(5) يحتاج الإنسان إلى ....للوصول إلى كوكب المريخ.

– 6 ساعات. – 6 أسابيع.

– 6 شهور. – 6 سنوات.

(6) في مُجفف الشعر تتحول الطاقة الكهربية إلى طاقة...

– حركية فقط. – حرارية فقط.

– صوتية فقط. – جميع ما سبق.

(7) تبدأ سلاسل الطاقة بـ .... حتى تصل إلى الأجهزة المختلفة .

(الماء – الشمس – الفحم – الكهرباء)

(8) الطاقة المستخدمة في التحكم في عربة استكشاف المريخ هي الطاقة.......................

– الكهربية. – الضوئية.

– الحركية. – الميكانيكية.

ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام الجمل الآتية

(1) الطاقة الصوتية من مُدخلات الطاقة في الغسالة الكهربية. (........................)

(2) الروبوت يحتاج إلى طاقة لتشغيله. (........................)

(3) السخان الكهربي يحول الطاقة الكهربية إلى طاقة حرارية. (........................)

(4) عند فرك اليدين تتحول الطاقة الحركية إلى طاقة حرارية. (........................)

(5) تبدأ سلاسل الطاقة دائما بالشمس . (........................)

أكمل الجمل الآتية بالكلمة المناسبة

(1) .... هي المصدر الرئيس للطاقة على سطح الأرض.

(2) تتحول الطاقة الكميائية في بطارية الهاتف المحمول إلى طاقة ....

(3) في المكواة تتحول الطاقة الكهربية إلى طاقة ....

(4) عربة التحكم عن بُعد (ميريوسيتي) صُممت لاستكشاف ....

علل لما يأتي: اذكر السبب : لماذا : (ليه ؟)

(1) يصعب شحن البطاريات العادية على كوكب المريخ.

– ....

صل من (أ) ما يناسبه من (ب)

(1) المكواة . – يحول الطاقة الكهربية إلى ضوئية. (   )

(2) المصباح الكهربي . – تستخدم لاستكشاف كوكب المريخ . (   )

(3) العربة روبوت كيريوسيتي – الطاقة الكهربية . (   )

(4) من مُدخلات الطاقة في المكواة. – تحول الطاقة الكهربية إلى حرارية. (   )

ماذا يحدث إذا؟

(1) عندما يتم توصيل المصباح الكهربي بالكهرباء.

– ....

صوب ما تحته خط.

(1) الطاقة الكهربية من <u>مخرجات</u> الطاقة في الغسالة الكهربية.(...)

(2) تتحول الطاقة الكهربية إلى طاقة حرارية في <u>المروحة</u> . (...)

(5) الروبوت <u>لا يحتاج</u> إلى طاقة لتشغيله أو تحركه. (...)

اكتب المصطلح العلمي

(1) جهاز يُستخدم في تحويل الطاقة الكهربية إلى حرارية. (...)

(2) أشهر روبوت استخدم لاستكشاف كوكب المريخ. (...)

.

الدرس الثالث الطاقة والأجهزة التي نستخدمها

يعتقد البعض أن هناك جزء من الطاقة يُفقد في كل حلقة من حلقات كل سلسلة، ولكن تتسرب بعض الطاقة إلى صورة لا تُستخدم، فالمصباح الكهربي يحول الطاقة الكهربية إلى ضوئية وحرارية، وهنا الطاقة الحرارية الناتجة لا تستخدم وتُسمى طاقة مهدرة (لا نستفيد منها).

– تتسرب معظم الطاقة المفقودة في صورة حرارة.

* بعض طاقة الحركة المستخدمة في تدوير مبراة القلم عند (بري القلم) تخرج في صورة حرارة نتيجة الاحتكاك.

(الداخلة) (الخارجة)

الجهاز	الوظيفة	الطاقة المستخدمة	الطاقة الناتجة
المصباح الكهربي	الإضاءة	كهربية	ضوئية وحرارية
المكواة	كي الملابس	كهربية	حرارية
المدفأة	التدفئة	كهربية	حرارية
المروحة	تحريك الهواء	كهربية	حركية
بطارية لعب الأطفال	التسلية	كميائية	حركية
التلفاز	نقل الصوت والصورة	كهربية	صوتية وضوئية
الموتور	الحصول على حركة	كهربية	حركية
الجرس اليدي	التنبيه	حركية	صوتية

– الطاقة لا تفنى ولا تنتهي، ولكنها تتحول وتتغير إلى أنواع وصور أخرى.

– عندما تركب دراجة فإن الطاقة الكميائية المختزنة داخل الجسم نتيجة تناول الغذاء تتحول إلى طاقة حركية، ويتحول جزء صغير منها إلى طاقة حرارية نتيجة احتكاك الإطارات على الطريق.

قانون بقاء الطاقة: الطاقة لا تُستحدث من لا شيء، ولا تفنى ولا تنتهى.

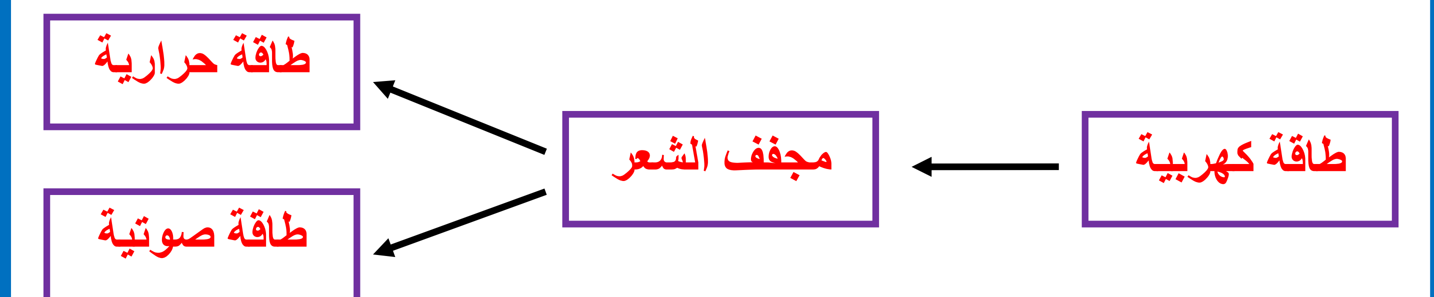
الدرس الرابع تتبع مسار الطاقة (تحرك وانتقال الطاقة)

- الطاقة محفوظة لا تفنى ولا تنتهي، ولكنها تتحول من صورة إلى أخرى.

تتبع تدفق (انتقال) الطاقة في مجفف الشعر...



- الطاقة الكهربية ←
- طاقة حرارية: (مقصودة) لتجفيف الشعر
- ← طاقة صوتية:(غير مقصودة
- طاقة حركية :(حركة المروحة)

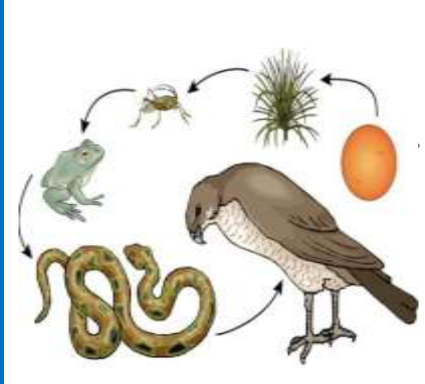


- الطاقة الصوتية الناتجة (طاقة مهدرة)؛ لأنها لا تساهم في وظيفة الجهاز.

- في الهاتف المحمول

تتحول الطاقة الكهربية أثناء شحن الهاتف إلى طاقة كميائية مختزنة في بطارية الهاتف، والتي تتحول إلى طاقة صوتية وضوئية وحرارية.

الطاقة وكيفية التحكم فيها عن بُعد



- الشمس هي المصدر الرئيس للطاقة على سطح الأرض
- تتحول الطاقة من صورة إلى أخرى.
- تحتاج الأجهزة إلى طاقة لتشغيلها.
- الأجهزة تحول الطاقة من صورة إلى صورة أخرى.

السؤال الأول: ضع علامة (✓) أو (✗) أمام العبارات الآتية

(1) يوجد فقد للطاقة عندما تتحول من صورة إلى أخرى. (...............)

(2) الطاقة لا يمكن أن تتحول من صورة إلى أخرى. (...............)

(3) ينتج كل من المصباح الكهربائي والسخان الكهربائي طاقة حرارية. (...............)

(4) عندما تدفع بقدمك دواسة الدراجة تتحول الطاقة الكميائية إلى طاقة. (...............)

(5) تنتج الطاقة الصوتية من مجفف الشعر وتساعده على القيام بوظائفه.(...............)

السؤال الثاني: اكتب المصطلح العلمي المناسب

(1) الطاقة المهدرة عند تشغيل جهاز الكمبيوتر. (.............................)

(2) الطاقة الناتجة عند العزف على آلة الجيتار الموسيقية . (.............................)

(3) صورة من صورة الطاقة المختزنة في بطارية السيارة اللعبة. (.............................)

(4) الطاقة لا تفنى ولا تستحدث من العدم. (.............................)

(5) جهاز يُستخدم في تحويل الطاقة الكهربية إلى حرارية. (.............................)

السؤال الثالث: صل من العمود (أ) ما يناسبه من العمود (ب)

(أ)	(ب)
(1) الشمس	– تعمل بالكهرباء . ( )
(2) البنزين	– طاقتها الضوئية تتحول إلى طاقة كميائية في النبات.( )
(3) المروحة	– سائل يستخدم كوقود للسيارات. ( )

السؤال الرابع: أكمل الجملة التالية بكلمة مناسبة

(1) لتشغيل الخلاط الكهربي نستخدم طاقة ....

(2) الطاقة يمكن أن... من صورة إلى أخرى.

السؤال الخامس: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين

(1) داخل بطارية السيارة تتحول الطاقة..............إلى طاقة كهربية.(الكميائية– الصوتية)

(2) الجرس اليدوي يحول الطاقة.....................إلى طاقة صوتية. (الكهربية – الحركية)

(3) طاقة.......................الناتجة لا تساعد الخلاط في أداء عمله.(الصوتية – الحركية)

(4) مصدر جميع الطاقات على سطح الأرض .... (الكواكب – الشمس)

اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي

(1) الجهاز الذي يحول الطاقة الكهربية إلى طاقة حرارية هو ....

– المروحة الكهربية. – الدراجة.

– المكواة. – الموتور.

(2) في المصباح الكهربي تتحول الطاقة الكهربية المختزنة إلى طاقة..............................

– ضوئية فقط. – حرارية فقط.

– صوتية فقط. – ضوئية وحرارية.

(3) في سلاسل الطاقة نجد أن مصدر الطاقة الرئيس هو ....

– الشمس. – البترول.

– الفحم. – الكهرباء.

(4) مُخرجات الطاقة في المكواة هو الطاقة ....

– الكهربية. – الحركية.

– الحرارية. – الضوئية.

(5) مصدر الطاقة المستهلك في المروحة الكهربية هو الطاقة..............................

– الحرارية. – الكهربية.

– الكيميائية. – الضوئية.

(6) يحتاج الإنسان إلى ....للوصول إلى كوكب المريخ.

– 6 ساعات. – 6 أسابيع.

– 6 شهور. – 6 سنوات.

(7) في مُجفف الشعر تتحول الطاقة الكهربية إلى طاقة..............................

– حركية فقط. – حرارية فقط.

– صوتية فقط. – جميع ما سبق.

(8) تعمل عربة استكشاف كوكب المريخ (روبوت كيريوسيتي) عن طريق..............................

– الطاقة الضوئية. – الطاقة الصوتية.

– الطاقة الكهربية. – بطاريات طويلة الأمد.

(9) يدرس علماء البيئة حركة الطاقة في الأنظمة البيئية الصعبة مثل:..............................

– الحدائق. – المدارس.

– قاع البحر. – المتنزهات.

(10) الطاقة لا تفنى ولا تستحدث من العدم، هذا القانون يُشير إلى..............................

– استنزاف مصادر الطاقة. – بقاء الطاقة وتحولها.

– تعدد مصادر الطاقة. – فناء الطاقة واستخدامها.

(11) تبدأ سلاسل الطاقة بـ .... حتى تصل إلى الأجهزة المختلفة .

(الماء – الشمس – الفحم – الكهرباء)

ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام الجمل الآتية

(1) الطاقة الصوتية من مُدخلات الطاقة في الغسالة الكهربية. (.....................)
(2) الطاقة الناتجة من فرن الغاز هي الطاقة الكهربية. (.....................)
(3) الروبوت يحتاج إلى طاقة لتشغيله. (.....................)
(4) السخان الكهربي يحول الطاقة الكهربية إلى طاقة حرارية. (.....................)
(5) مصدر الطاقة التي تعمل بها المروحة الكهربية هو الرياح. (.....................)
(6) تبدأ سلاسل الطاقة دائما بالشمس . (.....................)
(7) تُهدر بعض مدخلات الطاقة للأجهزة في صورة طاقة حرارية. (.....................)

أكمل الجمل الآتية بالكلمة المناسبة

(1) الطاقة الناتجة من الغسالة الكهربية هي الطاقة.................... ، والطاقة ....
(2) تستهلك المروحة الكهربية الطاقة ....
(3) تتحول الطاقة الكيميائية في بطارية الهاتف المحمول إلى طاقة ....
(4) في المكواة تتحول الطاقة الكهربية إلى طاقة ....
(5) الطاقة المختزنة داخل الشجرة تكون على شكل طاقة ....

بم تفسر : اذكر السبب : لماذا : (ليه ؟)

(1) يتم بناء السدود على الأنهار.

– ....

(2) يصعب شحن البطاريات على كوكب المريخ.

– ....

صل من (أ) ما يناسبه من (ب)

(1) المكواة . – يحول الطاقة الكهربية إلى ضوئية.( )
(2) المصباح الكهربي . – تستخدم لاستكشاف كوكب المريخ .( )
(3) العربة روبوت كيريوسيتي – الطاقة الكهربية . ( )
(4) من مُدخلات الطاقة في المكواة.– تحول الطاقة الكهربية إلى حرارية. ( )

ماذا يحدث إذا؟

(1) عندما يتم توصيل المصباح الكهربي بالكهرباء.

- ....

(2) عدم تزويد الروبوت بالطاقة.

- ....

صوب ما تحته خط

(1) الطاقة الكهربية من مخرجات الطاقة في الغسالة الكهربية.(.............................)

(2) تتحول الطاقة الكهربية إلى طاقة حرارية في المروحة . (.............................)

(3) الطاقة التي يتم توليدها من السدود طاقة غير نظيفة. (.............................)

(4) ينتج موزع الصابون طاقة صوتية. (.............................)

(5) الروبوت لا يحتاج إلى طاقة لتشغيله أو تحركه. (.............................)

اكتب المصطلح العلمي

(1) جهاز يُستخدم في تحويل الطاقة الكهربية إلى حرارية. (.............................)

(2) أشهر روبوت استخدم لاستكشاف كوكب المريخ. (.............................)

(3) الطاقة المستخدمة في البطاريات. (.............................)

(4) جهاز يُستخدم لتحويل الطاقة الكهربية إلى طاقة ضوئية(.............................)

(5) كوكب يبعد عن الأرض 54 مليون كيلومتر. (.............................)

اذكر أهمية

- المصباح الكهربي.

- ....

المفهوم الثاني الدرس الأول **الوقود**

- الشمس هي مصدر الطاقة الرئيس على سطح الأرض.
- توجد مصادر أخرى للطاقة مثل الوقود.

الوقود: أي مادة تنتج طاقة حرارية عند حرقها،

- يتم إنتاج البنزين غاز محطات الوقود من النفط (البترول) .
- يُستخرج النفط من باطن الأرض (وقود حفري).
- البنزين والفحم والغاز من أنواع الوقود الحفري (بقايا كائنات ميتة متحللة).
- يُستخدم الوقود الحفري في التدفئة وتزويد السيارات بالطاقة.

السيارات على الطريق

- تحتاج السيارة إلى الوقود كي تعمل وتتحرك.
- يحترق الوقود داخل محرك السيارة، فيتمكن المحرك من تحريك عجلات السيارة.
- البنزين أكثر أنواع الوقود استخدمًا في السيارات؛ لأنه سائل قابل للاحتراق.
- توجد مصادر كثيرة للطاقة غير الوقود مثل: أشعة الشمس.

الوقود	مصدره	استخدامه
البنزين	من النفط (البترول) (من باطن الأرض)	– وقود للسيارات. – يدخل في الصناعة.
الغاز الطبيعي	من النفط أو آبار منفصلة (من باطن الأرض)	– في التدفئة والطبخ. – في المصانع والسيارات.
الفحم	(من باطن الأرض)	– مصدر للطاقة الحرارية. – صناعة الصلب.
الخشب	من الغابات (من قطع الأشجار)	– صناعة الآثاث. – تصنيع الفحم.

الدرس الثاني أنواع الوقود

الوقود الحيوي (المتجدد)

- الوقود الذي يتجدد باستمرار، ويتم إنتاجه من الكائنات الحية، ويتجدد مع نمو النباتات (خشب – أعشاب – ذرة) مثل الوقود السائل: الإيثانول
- ضوء الشمس هي المصدر الأول لتكوين الوقود الحيوي.
- يعتبر الخشب من أقدم أنواع الوقود الحيوي، ولا يزال يُستخدم حتى الآن.
- يجب علينا ترشيد (تقليل) استهلاك الوقود للمحافظة عليه من النفاد.
- قطع الأشجار وإزالة الغابات له آثار سلبية (سيئة) على البيئة.

الوقود الحفري هو الوقود الناتج عن تحلل بقايا النباتات والحيوانات المدفونة تحت الأرض منذ ملايين السنين والتي تحولت إلى (نفط – فحم – غاز) بفعل الحرارة والضغط تحت الأرض بعد أن غطتها مئات الأمتار من الطين والصخور، وهو من مصادر الطاقة غير المتجددة.

الوقود الحيوي والوقود الحفري

الوقود الحيوي وقود متجدد مصنوع من النباتات مثل: الذرة والخشب والقصب.

الوقود الحفري وقود غير متجدد مصنوع من حيوانات بحرية دقيقة مدفونة تنتج نفط وفحم.

من أنواع الوقود الحفري

- **الفحم**: تكون من بقايا النباتات الجافة.
- **النفط والغاز الطبيعي**: من بقايا حيوانات
- ضوء الشمس هو المصدر الأول والأساسي لهذه الأنواع من الوقود.
- يحتاج تكوين الوقود الحفري (الفحم والنفط والغاز الطبيعي) إلى ملايين السنين.

السؤال الأول: ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية

(1) يعتبر الوقود الحيوي أحد المصادر غير المتجددة للطاقة . (..................)
(2) لشمس هي المصدر الرئيس والأول لتكوين الوقود الحيوي والحفري.(..................)
(3) لا يمكن قيادة سيارة لا تحتوي على وقود . (..................)
(4) الشمس هي المصدر الأول لتكوين الوقود الحيوي والوقود الحفري. (..................)
(5) الوقود الحيوي أحد المصادر غير المتجددة للطاقة. (..................)

السؤال الثاني: اكتب المصطلح العلمي المناسب

(1) سائل يختزن طاقة كميائية ويستخدم في في تحريك السيارة .
(..................................)
(2) مصادر طبيعية للطاقة تستغرق وقت طويل حتى تتكون. (..................................)
(3) نوع من الوقود الحفري تكون من بقايا كائنات حية بحرية دقيقة.
(..................................)
(4) نوع من الوقود الحفري تكون من بقايا النباتات الجافة والمتحللة.
(..................................)
(5) مادة تنتج طاقة حرارية عند حرقها . (..................................)

السؤال الثالث: صل من العمود (أ) ما يناسبه من العمود (ب)

(أ)	(ب)
(1) الماء	– يحتاج حرارة شديدة وضغط ليتكون من بقايا النباتات الميتة( )
(2) الفحم	– المصدر الرئيس للطاقة على سطح الأرض. ( )
(3) الشمس	– مصدر سائل متجدد للطاقة. ( )

السؤال الرابع: أكمل الجملة التالية بكلمة مناسبة

(1) من أمثلة الوقود الحفري ....
(2) من أمثلة الوقود الحيوي ....

السؤال الخامس: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين

(1) عندما ينفد وقود السيارة أثناء حركتها.............فإنها تصبح صفرا.(كتلتها– سرعتها)
(2) السيارة تحتاج .... لكي تسير . (وقود – ماء)
(3) استخدم القدماء..............................كوقود قبل اكتشاف البنزين. (الرياح – الخشب)

اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي

(1) .... هو أي مادة يتم احتراقها لإنتاج الطاقة.

– التلوث . – الصوت .

– الشمس . – الوقود .

(2) الوقود الحفري من مصادر الطاقة ....

– المتجددة . – الصناعية .

– غير المتجددة . – النظيفة .

(3) ينتج عن احتراق الوقود الحفري طاقة ....

– صوتية . – حرارية .

– مغناطيسية . – كهربية .

(4) أنظف أنواع الوقود الحفري هو ....

– الفحم . – النفط .

– الغاز الطبيعي . – الفحم والنفط .

(5) من عيوب استخدام الوقود الحفري في إنتاج الطاقة أنه ....

– طاقة متجددة . – يسبب التلوث البصري .

– تلوث الهواء . – يتجدد باستمرار .

ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام الجمل الآتية

(1) يعتبر النفط من أنواع الوقود الحفري . (....................)

(2) الطاقة الشمسية من مصادر الطاقة غير المتجددة. (....................)

(3) استخدام السيارات للغاز الطبيعي بدلا من البنزين يقلل التلوث. (....................)

(4) يُعد الوقود الحفري من مصادر الطاقة المتجددة. (....................)

أكمل الجمل الآتية بالكلمة المناسبة

(1) .... هي المصدر الرئيس للطاقة على سطح الأرض.

(2) .... هو المصدر الأول للطاقة وكل أنواع الوقود.

(3) يمكن تحويل بعض النباتات إلى وقود ....

صل من (أ) ما يناسبه من (ب)

(1) الطاقة المتجددة . – يحدث بسبب زيادة ثاني أكسيد الكربون. ( )
(2) الطاقة غير المتجددة. – تُستخدم في مجال النفط. ( )
(3) الاحتباس الحراري. – لا تنفد باستخدامها. ( )
(4) تستخدم الروبوتات. – مصادر تنفد باستخدامها. ( )

ماذا يحدث إذا؟

(1) تم استهلاك الوقود الحفري بكميات كبيرة .

– ....

(3) غابت الشمس لفترة كبيرة .

– ....

صوب ما تحته خط.

(1) ضوء القمر هو المصدر الأساسي لكل أنواع الوقود. (.....................)
(2) الوقود الحفري مصنوع من نباتات مثل: الذرة. (.....................)
(3) يُعتبر الفحم من مصادر الطاقة المتجددة . (.....................)
(4) الوقود الحفري يتجدد . (.....................)
(5) يجب علينا أن نسرف في استهلاك الوقود . (.....................)

اكتب المصطلح العلمي

(1) نوع من أنواع الوقود يعود أصله إلى بقايا الكائنات الحية. (.....................)
(2) مادة تنتج طاقة حرارية عند حرقها . (.....................)

الدرس الثالث الوقود المتجدد والوقود غير المتجدد

الوقود المتجدد	الوقود غير المتجدد
– لا ينفد (ينتهي) باستخدامه.	– ينفد (ينتهي) باستخدامه.
– طاقة نظيفة لا تلوث البيئة.	– يلوث البيئة (غير صديق للبيئة).
– يوجد في كل دول العالم.	– يوجد بكميات مختلفة في دول العالم.
– مثل: (الشمس – الرياح – الماء)	– مثل: (النفط – الفحم – الغاز)

موارد توليد الطاقة (النفط والماء)

– **النفط** مصدر غير متجدد للطاقة، يُستخرج من باطن الأرض من تحلل كائنات بحرية دقيقة تراكمت (تجمعت) عليها الصخور بعد موتها ونتيجة الحرارة والضغط ملايين السنين تحولت إلى نفط ، ولا يختلط النفط بالماء.

– **الماء** مصدر متجدد للطاقة، ويجب التعامل مع الماء بحرص وعدم إهداره (تضييعه) حتى يتم تجديده.

كيف نحافظ على مصادر الطاقة؟ (ترشيد استخدام النفط والماء)

النفط	الماء
1- استخدام السيارات التي تعمل بالغاز.	1- استخدام وسائل الري الحديثة.
2- استخدام الدرجات في التنقل.	2- الاستفادة من مياه الأمطار.
3- التقليل من استخدام المواد البلاستيكية	3- زراعة نباتات تتحمل الجفاف.

كيف تكَوَّن الوقود الحفري؟

1- ماتت الكائنات الحية الدقيقة منذ ملايين السنين ودُفنت تحت الأرض.

2- تحولت إلى (نفط – فحم غاز) نتيجة الحرارة والضغط.

كيف نحافظ على الطاقة الكهربية؟

1- استخدام أجهزة كهربية موفرة للطاقة.

2- تقليل استخدام أجهزة التكييف.

3- استخدام المصابيح الكهربية الموفرة.

- عند انقطاع الكهرباء تتوقف الأجهزة المنزلية عن العمل وينقطع التواصل مع العالم.

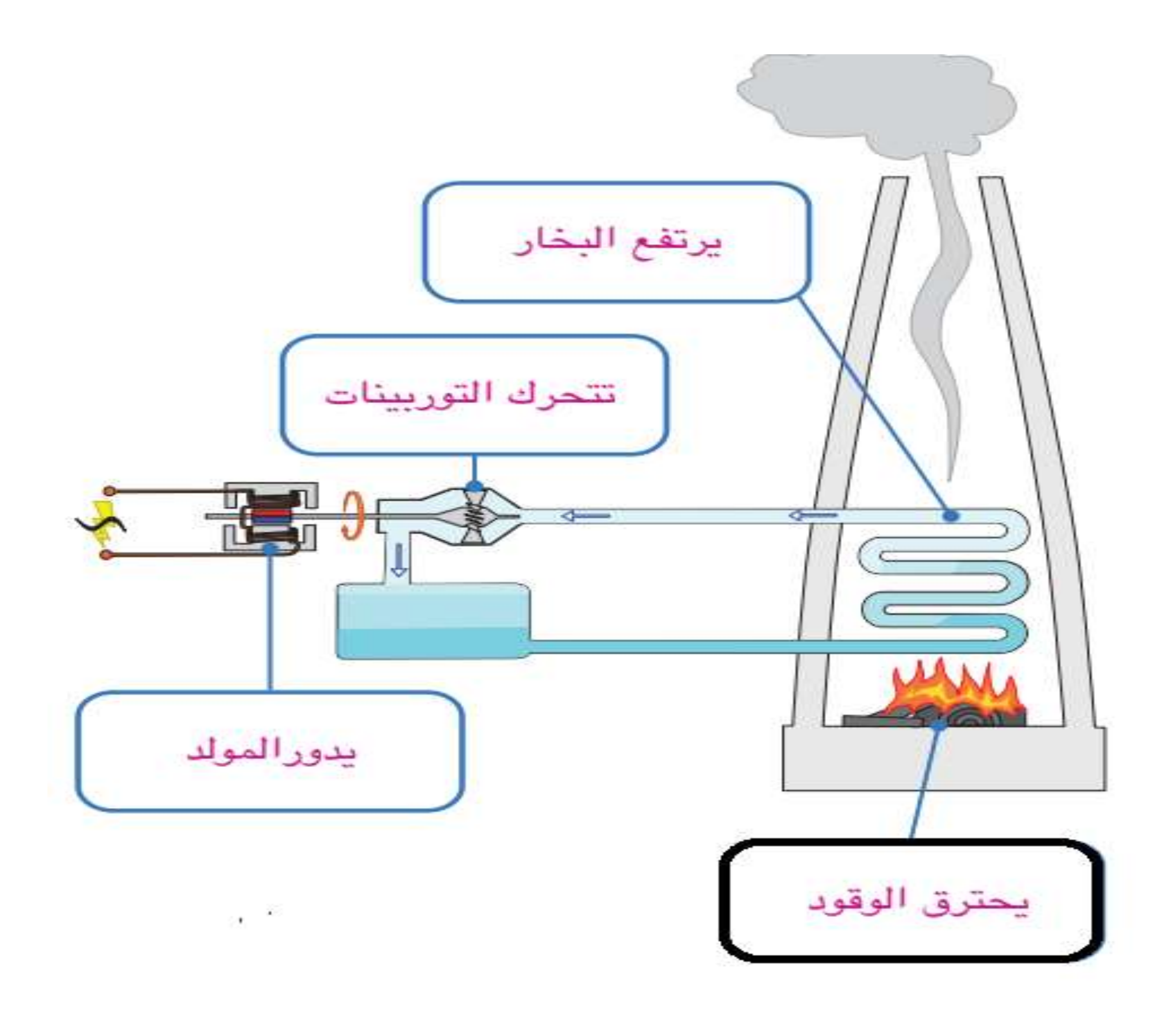
خطوات توليد (إنتاج) الكهرباء: (في محطات الكهرباء)

1- يتم استخدام الوقود الحفري (نفط – فحم – غاز) لإنتاج طاقة حرارية.

2- تُستخدم الطاقة الحرارية في تسخين المياه وتكوين البخار.

2- يقوم البخار بتحريك (التوربينات) لتشغيل المولد الذي تقوم بتوليد الكهرباء.

- في المولد تتحول الطاقة الحركية إلى طاقة كهربية.



الدرس الرابع المشكلات البيئية في المدن الكبيرة

أسباب زيادة التلوث في المدن الكبيرة:

(1) حرق الوقود للحصول على الطاقة يؤدي إلى تلوث البيئة.

(2) المواد الكيماوية الناتجة من المصانع.

– يظهر التلوث بشكل كبير في المدن الكبيرة ومن أمثلته:

(1) عوادم السيارات الناتج من احتراق الوقود ويضر العينين والرئتين.

(2) الضباب الدخاني وهو تسبب تهيج العينين وضرر الرئة.

– مع التقدم زادت أهمية الوقود الحفري لتوليد (إنتاج الكهرباء) وتحريك السيارات.

عيوب استخدام الوقود الحفري في إنتاج الطاقة

(1) حرق الوقود ينتج غاز ثاني أكسيد الكربون الذي يتحد مع الماء ويسبب الأمطار الحمضية التي تسبب موت الأشجار والأسماك وتلوث التربة وإذابة الصخور.

(2) زيادة درجة حرارة الأرض بسبب زيادة نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون، تسبب الاحتباس الحراري وهي عدم قدرة الأرض على التخلص من الحرارة الزائدة.

– الأمطار الحمضية: أمطار تنتج عن اتحاد ثاني أكسيد الكربون مع قطرات الماء.

– الاحتباس الحراري: ارتفاع درجة حرارة الأرض ببطء نتيجة احتباس الحرارة.

طرق الحفاظ على الوقود الحفري ترشيد استهلاك الوقود الحفري عن طريق

1- استخدام الدراجات بدلا من السيارات.

2- استخدام الأجهزة الموفرة للكهرباء.

3- استخدام مصادر طاقة بديلة مثل:

(الشمس – الرياح).



أهمية المصادر المتجددة

(1) صديقة للبيئة لا تلوث البيئة، ولا ترفع درجة حرارة الأرض.

(2) متجددة لا تنفذ (تنتهي) باستخدامها.

الدرس الخامس استخدامات الوقود

- توجد مصادر متنوعة من الوقود.

مصادر الطاقة

مصادر الطاقة المتجددة	مصادر الطاقة غير المتجددة
(1) الشمس	(1) الغاز الطبيعي
(2) الرياح	(2) البنزين
(3) الفحم النباتي	(3) الفحم

- الوقود الحفري هو أكثر أنواع الوقود استخداماً في حياتنا اليومية.
- يستخدم الوقود الحفري في:
  - توليد الكهرباء.
  - النقل والصناعة.
  - التدفئة.
- بدون الكهرباء الناتجة من حرق الوقود الحفري لا يمكننا تشغيل الأجهزة.
- يحتوي الوقود الحفري على طاقة كميائية مختزنة من بقايا كائنات عاشت منذ ملايين السنين.
- حرق الوقود الحفري يقوم بتحرير الطاقة الكميائية المختزنة داخلة.

السؤال الأول: ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية

(1) خلط الماء مع الأكسجين ينتج حمض الكربونيك. (..........)

(2) المطر الحمضي يسبب تلوث التربة والماء. (..........)

(3) كلما زاد احتراق الوقود الحفري، قلت درجة حرارة الأرض. (..........)

(4) حركة المولدات في محطة توليد الطاقة الكهربية ينتج طاقة وضع. (..........)

السؤال الثاني: اكتب المصطلح العلمي المناسب

(1) جزء من محطات الطاقة الكهربية يحول الطاقة الحركية إلى طاقة كهربية.
(..............................)

(2) مصادر الطاقة الطبيعية التي تشمل طاقات الرياح والماء .
(..............................)

(3) ظاهرة تحدث عند ارتفاع كمية غاز ثاني أكسيد الكربون وتسبب ارتفاع حرارة الأرض. (..............................)

السؤال الثالث: صل من العمود (أ) ما يناسبه من العمود (ب)

(أ)	(ب)	
(1) المكواة .	– يحول الطاقة الكهربية إلى ضوئية.	( )
(2) المصباح الكهربي .	– تستخدم لاستكشاف كوكب المريخ .	( )
(3) العربة روبوت كيريوسيتي	– الطاقة الكهربية .	( )
(4) من مُدخلات الطاقة في المكواة.	– تحول الطاقة الكهربية إلى حرارية.	( )

السؤال الرابع: أكمل الجملة التالية بكلمة مناسبة

(1) يتلوث الهواء عند استخدام الوقود الحفري بسبب غاز ....

(2) كل أنواع الوقود الحفري من مصادر الطاقة ....

(3) الطاقة لا تفنى ولا تستحدث من ....

السؤال الخامس: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين

(1) من مصادر الطاقة المتجددة .... (الفحم – الرياح)

(2) عوادم السيارات تسبب التهاب في.......................... . (الأمعاء – العين)

(3) يتكون المطر الحمضي بسبب غاز............(الأكسجين – ثاني أكسيد الكربون)

اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي

(1) .... هو أي مادة يتم احتراقها لإنتاج الطاقة.
- التلوث .
- الصوت .
- الشمس .
- الوقود .

(2) يُستخرج غاز ثاني أكسيد الكربون من ....
- الهواء .
- باطن الأرض .
- الماء .
- الأرض .

(3) الوقود الحفري من مصادر الطاقة ....
- المتجددة .
- الصناعية .
- غير المتجددة .
- النظيفة .

(4) تتحول الكائنات الحية المدفونة تحت الأرض إلى نفط بسبب ....
- الحرارة والضغط .
- البرودة والضغط.
- الضغط و الرطوبة .
- الحرارة والرطوبة.

(5) ينتج عن احتراق الوقود الحفري طاقة ....
- صوتية .
- حرارية .
- مغناطيسية .
- كهربية .

(6) زيادة غاز .... في الهواء يسبب الاحتباس الحراري.
- الأكسجين .
- البروبان .
- ثاني أكسيد الكربون .
- النيتروجين .

(7) أنظف أنواع الوقود الحفري هو ....
- الفحم .
- النفط .
- الغاز الطبيعي .
- الفحم والنفط .

(8) المصادر .... للطاقة صديقة للبيئة لأنها لا تلوث الهواء.
- المتجددة .
- الصناعية .
- غير المتجددة .
- الطبيعية .

(9) من عيوب استخدام الوقود الحفري في إنتاج الطاقة أنه ....
- طاقة متجددة .
- يسبب التلوث البصري .
- تلوث الهواء .
- يتجدد باستمرار .

ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام الجمل الآتية

(1) يعتبر النفط من أنواع الوقود الحفري . (......................)
(2) طحالب الدياتوم هي أصل تكوين النفط في باطن الأرض. (......................)
(3) مصادر الطاقة غير المتجددة تلوث الهواء . (......................)
(4) الطاقة الشمسية من مصادر الطاقة غير المتجددة. (......................)
(5) استخدام السيارات للغاز الطبيعي بدلا من البنزين يقلل التلوث.(......................)
(6) الاحتباس الحراري من عيوب استخدام الوقود الحفري . (......................)
(7) الضباب الدخاني المنبعث من عوادم السيارات يضر الرئة. (......................)

أكمل الجمل الآتية بالكلمة المناسبة

(1) تعتبر طاقة الرياح من مصادر الطاقة ....
(2) تُستخدم الروبوتات للبحث عن .... في قاع البحر .
(3) يجب استبدال المصابيح الكهربية العادية بمصابيح ....لترشيد الطاقة.
(4) يتلوث الهواء عند استخدام الوقود الحفري بسبب غاز ....
(5) .... هي المصدر الرئيس للطاقة على سطح الأرض.

بم تفسر: اذكر السبب : لماذا : (ليه ؟)

(1) تعتبر مصادر الطاقة المتجددة صديقة للبيئة.

– ....

(2) لا يمكن تعويض ما نستهلكه من الوقود الحفري.

– ....

صل من (أ) ما يناسبه من (ب)

(1) الطاقة المتجددة . – يحدث بسبب زيادة ثاني أكسيد الكربون( )
(2) الطاقة غير المتجددة . – تُستخدم في مجال النفط . ( )
(3) الاحتباس الحراري . – لا تنفد باستخدامها . ( )
(4) تستخدم الروبوتات . – مصادر تنفد باستخدامها . ( )

ماذا يحدث إذا؟

(1) تم استهلاك الوقود الحفري بكميات كبيرة .

- ....

(2) تم الاعتماد على مصادر الطاقة المتجددة مثل الشمس والرياح.

- ....

صوب ما تحته خط

(1) زيادة غاز الأكسجين في الهواء يسبب الاحتباس الحراري. (..............................)

(2) تتحول بقايا الكائنات الحية إلى نفط بسبب الضغط والبرودة.(..............................)

(3) يُعتبر الفحم من مصادر الطاقة المتجددة . (..............................)

(4) الاحتباس الحراري من مزايا استخدام الوقود الحفري . (..............................)

(5) في التوربينات يتم تحويل الطاقة الحركية إلى طاقة حرارية. (..............................)

اكتب المصطلح العلمي

(1) نوع من أنواع الوقود يعود أصله إلى بقايا الكائنات الحية. (..............................)

(2) مادة تنتج طاقة حرارية عند حرقها . (..............................)

(3) مصادر طاقة صديقة للبيئة ولا تلوث الهواء . (..............................)

أجب

تخيل أنك أحد الكائنات الحية التي عاشت منذ ملايين السنين. صف ما حدث لك حتى تحولت إلى نفط.

- ....

- ....

- ....

المفهوم الثالث الدرس الأول مصادر الطاقة المتجددة

يتم توليد (إنتاج) الكهرباء باستخدام مصادر الطاقة المتجددة مثل:

(الرياح – الماء – الطاقة الشمسية)

– مصادر الطاقة المتجددة لا تنفد (تنتهي)؛ لأنها تتجدد باستمرار.

- المصباح الكهربي يعمل بـ الكهرباء وهي طاقة متجددة.

– يمكن استخدام الألواح الشمسية لتوليد الكهرباء وإنارة المصابيح في الشوارع.

الطواحين الهوائية والطواحين المائية

استخدمها الإنسان في طحن الحبوب للحصول على الدقيق قبل ظهور الكهرباء.

طواحين الهواء

تحرك الرياح شفرات الطاحونة فتتحرك الأجزاء الداخلية، وهي تعمل بدون كهرباء وقليلة التكاليف، ولكنها تتوقف عند توقف الرياح.

طواحين الماء

يحرك الماء شفرات الطاحونة فتتحرك الأجزاء الداخلية، تعمل بدون كهرباء وقليلة التكاليف، ولكنها تتوقف عند جفاف الماء.



توربينات الهواء الحديثة

وهي تعتمد على الرياح، حيث تحرك الرياح شفرات التوربينات الهوائية والمرتبطة بتوربينات فتقوم بتحويل الطاقة الحركية إلى كهرباء.

الطاقة الشمسية"

– ينتقل الضوء والحرارة من الشمس إلى الأرض على هيئة موجات.

– لا تنظر إلى الشمس حتى لا تضر عينيك .

– سطح الشمس ليس صلبا مثل القمر ولكنها تتكون من غازات.

استخدام الطاقة الشمسية

– يمكننا رؤية أشعة الشمس والإحساس بحرارتها.

– يُطلق على أشعة الشمس الطاقة الإشعاعية أو الإشعاع.

– تتحول الطاقة الشمسية إلى حرارة داخل الصوبة الزراعية لزراعة نباتات في غير موسمها (موعدها).

– تستخدم للتدفئة وتسخين المياه وطهي الطعام عن طريق وضع ألواح مصنوعة من أنابيب سوداء تُوضع على سطح المنزل وتسخين المياه عند مرورها بها.

– المرايا المجمعة (المقعرة) تُستخدم لتجميع أشعة الشمس لتسخين وطهي الطعام.

الألواح الشمسية



المرايا المجمعة



– تتكون الألواح الشمسية من خلايا شمسية صغيرة تلتقط الطاقة الإشعاعية للشمس وتقوم بتحويلها إلى كهرباء.

الطاقة الشمسية تتحول إلى.. (كهرباء ، وحرارة ، وضوء ، وحركة)

تستخدم الكهرباء المولدة من الألواح الشمسية في

– إنارة الشوارع . – الآلات الحاسبة.

– توليد الكهرباء. – طهي الطعام.

– يمكن أن تكون هذه الألواح الشمسية صغيرة فتستخدم لإنارة مصباح كهربي واحد كما نرى على الطرق.

السؤال الأول: ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية

(1) تتكون الألواح الشمسية من الكثير من الخلايا النباتية. (..................)

(2) تتكون الشمس من غازي الهيدروجين والأكسجين. (..................)

(3) يمكن استخدام الطاقة الشمسية في حفظ الطعام. (..................)

(4) تحتاج النباتات إلى أشعة الشمس لتنمو. (..................)

(5) النظر مباشرة إلى الشمس خطير جدا. (..................)

(6) الطواحين الهوائية القديمة تستخدم في توليد الكهرباء. (..................)

السؤال الثاني: اكتب المصطلح العلمي المناسب

(1) نجم يتكون من غازات أغلبها الهيدروجين والهليوم. (..............................)

(2) استخدمت في طحن الحبوب قبل ظهور الكهرباء. (..............................)

(3) أجسام فضائية ضخمة تتكون من غازي الهيدروجين والهيليوم.(..............................)

(4) لوح مصمم لامتصاص الطاقة الشمسية لتوليد الكهرباء. (..............................)

السؤال الثالث: صل من العمود (أ) ما يناسبه من العمود (ب)

(أ)	(ب)	
(1) الألواح الشمسية .	– تعمل بدون كهرباء ولا تلوث البيئة .	( )
(2) الطاقة الشمسية .	– تحول الطاقة الشمسية إلى طاقة كهربية.	( )
(3) الطاقة المتجددة .	– طاقة متجددة لا تلوث البيئة .	( )
(4) طواحين الهواء .	– لا تنفد باستهلاك الإنسان لها .	( )

السؤال الرابع: أكمل الجملة التالية بكلمة مناسبة

(1) تعتبر طاقة الرياح من مصادر الطاقة ....

(2) تمد الشمس الأرض بالطاقة الضوئية والطاقة.. .

السؤال الخامس: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين

(1) تتحول الطاقة الشمسية في الألواح الشمسية إلى.................. (كهربائية– حرارية)

(2) يُطلق على الطاقة الشمسية .... (الكهرباء – الإشعاع)

(3) تعتمد طواحين الهواء على................................لتحريكها. (الماء – الهواء)

اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي

(1) تتحول الطاقة الشمسية في الألواح الشمسية إلى ....
- ضوئية
- حرارية
- كهربية
- مغناطيسية

(2) تعتبر .... من الأشياء المهمة لتحرك الرياح.
- الضوء
- الشمس
- القمر
- موج البحر

(3) الشمس من مصادر الطاقة ....
- المتجددة
- الملوثة للماء
- غير المتجددة
- الفانية

(4) يُطلق على الطاقة الشمسية ....
- الكهرباء
- الفانية
- الكميائية
- الإشعاع

(5) تعتمد طواحين الهواء على ....لتحريكها.
- الرياح
- الشمس
- الوقود الحفري
- الكهرباء

صل من (أ) ما يناسبه من (ب)

(1) الطاقة الإشعاعية. – ( ) نقوم بإدخال طاقة حركية لتشغيلها.

(2) المرايا المجمعة. – ( ) الطاقة الناتجة عن الشمس.

– ( ) تجمع أشعة الشمس لتسخين وطهي الطعام.

ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام الجمل الآتية

(1) يمكن أن يتم توليد الكهرباء باستخدام الرياح . (.....................)

(2) لا يتم استخدام الطاقة الشمسية في الصوبات الزراعية . (.....................)

(3) يمكن أن تستمر الحياة على الأرض بدون الشمس . (.....................)

(4) تعتبر طواحين الهواء من مصادر الطاقة المتجددة . (.....................)

(5) كانت طواحين الرياح تستخدم قديما في طحن الحبوب . (.....................)

أكمل الجمل الآتية بالكلمة المناسة

(1) النفط من مصادر الطاقة ....

(2) طاقة الرياح من مصادر الطاقة ....

(3) كل أنواع الوقود الحفري من مصادر الطاقة ....

(4) تمد الشمس الأرض بالطاقة الضوئية و.. .

صل من (أ) ما يناسبه من (ب)

(1) الألواح الشمسية . – تعمل بدون كهرباء ولا تلوث البيئة . ( )

(2) الطاقة الشمسية . – تحول الطاقة الشمسية إلى طاقة كهربية.( )

(3) الطاقة المتجددة . – طاقة متجددة لا تلوث البيئة . ( )

(4) طواحين الهواء . – لا تنفد باستهلاك الإنسان لها . ( )

اختر الإجابة الصحيحة

(1) أحد عيوب طاقة الرياح أنها .... (عالية التكاليف – لا تهب أحيانا)

(2) المدفأة الكهربية تحول الطاقة ....إلى طاقة حرارية.(الكهربية – الإشعاعية)

(3) مخرجات الألواح الشمسية هي الطاقة .... (الكهربية – الضوئية)

(4) تستخدم الطاقة الشمسية في .... الطعام. (حفظ – طهي)

(5) نستفيد بالشمس، باستخدام ....مقعرة في طهي الطعام. (مرآة – أخشاب)

صوب ما تحته خط

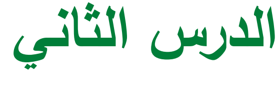
(1) تتحول الطاقة الضوئية في الألواح الشمسية إلى <u>حرارة</u> .(.......................................)

(2) الشمس من مصادر الطاقة <u>غير المتجددة</u> . (.......................................)

اكتب المصطلح العلمي

(1) نجم يتكون من غازات أغلبها الهيدروجين والهليوم. (.......................................)

(2) استخدمت في طحن الحبوب قبل ظهور الكهرباء. (.......................................)

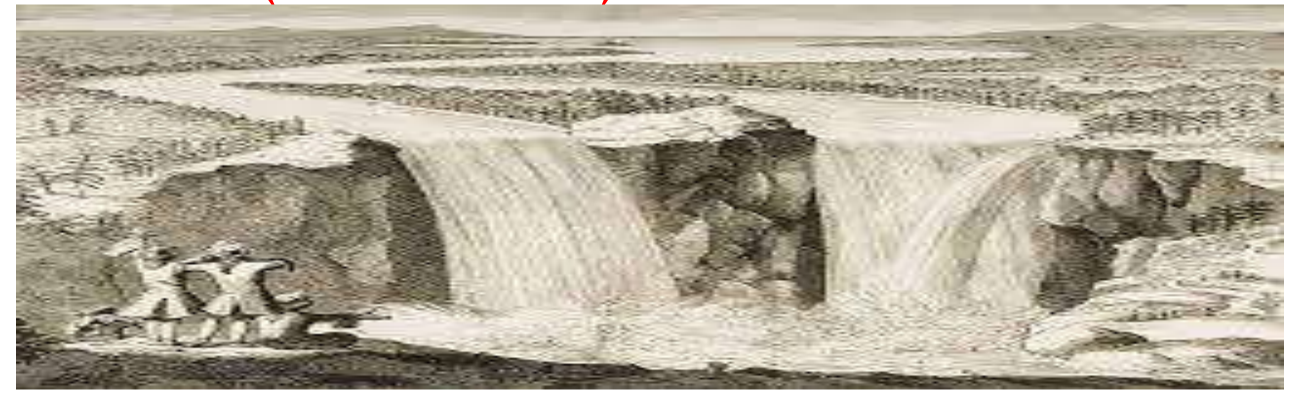


الدرس الثاني الرياح



- تتسبب الطاقة الشمسية في حركة الهواء وهبوب الرياح.
- تتحرك الرياح بسبب اختلاف درجة حرارة الهواء البارد والهواء الساخن.
- تستخدم الطاقة الحركية للرياح في تشغيل شفرات طواحين الهواء.
- حركة شفرات (أذرع) طواحين الهواء تحرك التوربينات فيتولد الكهرباء.
- تنتقل الكهرباء الناتجة عن التوربينات الهوائية عن طريق أسلاك كهربية مصنوعة من النحاس إلى المنازل والمصانع.

الدرس الثالث مساقط المياه: (الماء الساقط)



- تتحول طاقة وضع الجاذبية للأنهار إلى طاقة حركة خلال جريان الماء في الأنهار.
- تمنع السدود مثل (السد العالي) المياه من التدفق، فتزيد من طاقة ووضعها، عند تحرر المياه من السد يسقط الماء على التوربينات المائية ويولد الكهرباء.
- تسمى الكهرباء المولد من السدود (الطاقة الكهرومائية).
- يتدفق الماء على التوربينات والمولدات فتتحول الطاقة الحركية إلى طاقة كهربية

الدرس الرابع مصادر الطاقة المتجددة

المقارنة	الشمس	الرياح	الماء
ميزاتها	طاقة نظيفة منخفضة التكاليف	طاقة نظيفة منخفضة التكاليف	طاقة نظيفة منخفضة التكاليف
عيوبها	تتوقف مع غياب الشمس	تتوقف مع توقف الرياح	تتوقف مع جفاف الماء
تنتج عن طريق	الألواح الشمسية	توربينات الرياح	توربينات الماء
تحولات الطاقة	من شمسية إلى كهربية	من الرياح إلى كهربية	من الماء إلى كهربية

تستخدم الطاقة الشمسية في:

1- توليد الكهرباء.

2- الصوب الزراعية لزراعة محاصيل الصيف في الشتاء.

3- تدفئة المنازل عن طريق دخول الشمس من النوافذ.

4- تسخين المياه عن طريق أنابيب سوداء توضع على أسطح المنازل لتسخين المياه والاحتفاظ بها.

- يحاول المهندسون تقليل وزن السيارة التي تعمل بالطاقة الشمسية لزيادة سرعتها.
- **طواحين الهواء القديمة**: قصيرة، ولها عدد شفرات أكثر، وتطحن الحبوب.
- **طواحين الهواء الحديثة**: طويلة، ولها عدد شفرات أقل، وتولد الكهرباء.

السؤال الأول: ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية

(1) الطاقة الناتجة من المياه تُعرف بالطاقة الكهرومائية. (..................)
(2) المياه أحد مصادر إنتاج الكهرباء في مصر. (..................)
(3) تختزن مياه الأنهار طاقة حركة. (..................)
(4) التربوينات تحول الطاقة الحركية إلى طاقة كهربية. (..................)
(5) الطاقة الناتجة من التوربينات الهوائية تُعرف باسم (الطاقة الكهرومائية). (..................)
(6) الطاقة الكهربية الناتجة من التوربينات الهوائية تنتقل عن طريق الرياح. (..................)
(7) نستفيد من حركة المياه في توليد الكهرباء باستخدام التوربينات. (..................)

السؤال الثاني: اكتب المصطلح العلمي المناسب

(1) بناء على النهر يقوم بالتحكم في تدفق المياه. (...................................)
(2) نوع من الطاقة الكهربية تنتج من التوربينات المائية الموجودة بالسدود. (...................................)
(3) طاقة تنتج من الطواحين الهوائية يتم نقلها عن طريق أسلاك إلى المنازل. (...................................)

السؤال الثالث: صل من العمود (أ) ما يناسبه من العمود (ب)

(أ)	(ب)
(1) الطاقة	– الطاقة الشمسية. ( )
(2) السخانات الشمسية	– لا تفنى ولكنها تتحول من صورة إلى أخرى ( )
(3) مدخلات اللواح الشمسية	– تستخدم في تسخين المياه ( )
	– تستخدم في تحويل الطاقة الحرارية إلى كهربية( )

السؤال الرابع: أكمل الجملة التالية بكلمة مناسبة

(1) من أمثلة الطاقة المتجددة .... و ....
(2) عندما تدور التوربينات تتحول الطاقة .... إلى طاقة ....

السؤال الخامس: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين

(1) الأسلاك الكهربية تصنع من .... (الخشب – النحاس)
(2) التوربينات الهوائية الحديثة .... من القديمة. (أطول – أقصر)

اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي

(1) تتحول الطاقة الشمسية في الألواح الشمسية إلى ....

- ضوئية
- حرارية
- كهربية
- مغناطيسية

(2) تعتبر .... من الأشياء المهمة لتحرك الرياح

- الضوء
- الشمس
- القمر
- موج البحر

(3) الشمس من مصادر الطاقة ....

- المتجددة
- الملوثة للماء
- غير المتجددة
- الفانية

(4) يُطلق على الطاقة الشمسية ....

- الكهرباء
- الفانية
- الكميائية
- الإشعاع

(5) تعتمد طواحين الهواء على ....لتحريكها.

- الرياح
- الشمس
- الوقود الحفري
- الكهرباء

ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام الجمل الآتية

(1) لابد من وجود الرياح لدوران توربينات الرياح . (..........................)

(2) تسحن الشمس الهواء فتساعد على عدم حركة الهواء . (..........................)

(3) الطاقة الإشعاعية للشمس من مصادر الطاقة المتجددة . (..........................)

(4) يمكن أن تستمر الحياة على الأرض بدون الشمس . (..........................)

(5) تتولد الطاقة الكهربية من التوربينات دون أن تتحرك . (..........................)

اقرأ، ثم أجب:

– شعر أحمد بالبرد في فصل الشتاء فجلس في مكان مشمس.

(1) ما نوع الطاقة التي احتاجها أحمد؟.. .

(2) ما مصدر هذه الطاقة؟.. .

أكمل الجمل الآتية بالكلمة المناسبة

(1) النفط من مصادر الطاقة ....

(2) طاقة الرياح من مصادر الطاقة ....

(3) كل أنواع الوقود الحفري من مصادر الطاقة ....

(4) تمد الشمس الأرض بالطاقة الضوئية و.................................... .

(5) تعتبر .... مصدرا للطاقة الإشعاعية المتجددة .

(6) تنتقل حرارة الشمس إلى الأرض على شكل ....

(7) بناء .... يُسهل استخدام المياه في توليد الكهرباء.

صل من (أ) ما يناسبه من (ب)

(أ)	(ب)	
(1) الألواح الشمسية .	– تعمل بدون كهرباء ولا تلوث البيئة .	( )
(2) الطاقة الشمسية .	– تحول الطاقة الشمسية إلى طاقة كهربية.	( )
(3) الطاقة المتجددة .	– طاقة متجددة لا تلوث البيئة .	( )
(4) طواحين الهواء .	– لا تنفد باستهلاك الإنسان لها .	( )

اختر الإجابة الصحيحة

(1) الطاقة الناتجة من مساقط المياه هي الطاقة............. (الشمسية – الهيدروكهربية)

(2) في الطواحين الهوائية تتحول الطاقة ....إلى كهربية. (الحركية – الضوئية)

(3) عندما تزيد الطاقة.....للرياح، تدور أذرع الطواحين بسرعة(الحركية – الكيميائية)

صوب ما تحته خط

(1) تتحول الطاقة الضوئية في الألواح الشمسية إلى حرارة . (..............................)

(2) الشمس من مصادر الطاقة غير المتجددة . (..............................)

(3) يتم استخدام الماء في تحريك طواحين الهواء. (..............................)

اكتب المصطلح العلمي

(1) نجم يتكون من غازات أغلبها الهيدروجين والهليوم. (..............................

الوحدة الرابعة الدرس الأول أسطح متحركة

عوامل (أسباب) تغير مظاهر سطح الأرض:

(1) الرياح:

– تسبب الرياح تحرك التربة وتفتت الصخور.

(2) المياه:

– تسبب حركة المياه والأمواج في تفتيت الصخور ونقلها.

(3) الطقس:

– تسبب عوامل الطقس مثل الأمطار في تفتيت الصخور ونقلها.

– هناك تغيرات لسطح الأرض تحدث بسرعة، وهناك تغيرات تحدث في مئات السنين فالصخور الموجودة على الشاطئ تتأثر بحركة الأمواج ولكن بعد فترة طويلة.

– القلاع الرملية الموجودة على الشاطئ تتأثر بحركة الماء والأمواج وتسقط مع مرور الزمن.

الدرس الثاني

تشكيل مظاهر السطح:

– التجوية: تكسير وتفتيت الصخور.
– التعرية: تحريك فُتات الصخور والتربة.
– الترسيب: إرساء الرواسب إلى أسفل.

– التجوية: تكسير وتفتيت الصخور، أي تحويل الصخور الكبيرة إلى قطع صغيرة، وتغير عملية التجوية خصائص مظاهر السطح مع مرور الوقت.

عوامل التجوية:

(1) الحرارة. (2) المطر. (3) العواصف.

(4) البرودة والجليد. (5) الرياح. (6) أمواج الشواطئ.

آثار عملية التجوية:

(1) انهيار التماثيل الرملية. (2) تقشير طلاء المباني.

(3) تطاير الرمال بفعل الرياح. (4) تآكل الشواطئ بسبب اصطدام الأمواج.

أنواع التجوية:

(1) التجوية الكيميائية تؤدي إلى تغير طبيعة تركيب المواد التي تتكون منها الصخور.

(2) التجوية الميكانيكية تؤدى إلى تكسير الصخور وتحويلها إلى قطع صغيرة.

عوامل (أسباب) حدوث التجوية الميكانيكية:

(1) المياه: تتفتت الصخور أثناء جريان المياه، وقد يتسبب هذا في تفتت الصخور المكونة لها بالكامل.

(2) الهواء: يسبب الهواء انهيار للصخور وتغير لونها وتفتيتها.

(3) الحرارة والبرودة: تسلل الماء إلى شقوق الصخور ثم تجمده بفعل البرودة يُسبب اتساع الشقوق وتفتت الصخور.

(4) الرياح والرمال: حيث يُسبب اندفاع الهواء والرمال تآكل الصخور وتفتيتها.

(5) الأشجار: نمو جذور الأشجار والنباتات يُسبب تفتيت الصخور.



*** تتكون الأخاديد بفعل حركة المياه.**

أسباب حدوث التجوية الميكانيكية:

(1) الأكسجين: يتفاعل الإكسجين مع الحديد المكون للصخور ويُكون صدأ أحمر اللون مما يُضعف من تماسك الصخور ويُسبب تفتتها بسهولة.

(2) الماء: يُسبب الماء إذابة المعادن المُكونة للصخور، وتتحد هذه المعادن مكونة مواد أخرى مثل الحجر الجيري الموجود داخل الكهوف.

(3) الكائنات الحية: مثل: الأشنيات التي تنتج حمض أثناء نموها، يُسبب هذا الحمض تآكل الصخور، كما تسبب الأمطار الحمضية تفتت الصخور.

عملية التجوية الميكانيكية للصخور



– يتسلل الماء إلى داخل الصخور.

– يتجمد الماء مع انخفاض درجة الحرارة مما يُسبب اتساع شقوق الصخور.

– ينصهر الثلج ويذوب ويملأ شقوق الصخور

– يستمر تجمد الماء وانصهاره عدة مرات حتى تتفتت الصخور.

السؤال الأول: ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية

(1) لا يوجد تأثير للماء والرياح على تغير سطح الأرض. (.......................)

(2) تسبب الأحماض تفتيت الصخور وتجويتها. (.......................)

(3) نمو جذور الأشجار لا يؤثر على الصخور. (.......................)

(4) الرياح تحرك التربة وتفتت الصخور. (.......................)

(5) تسبب الأمطار الحمضية تفتت الصخور. (.......................)

(6) تتغير مظاهر السطح بسبب التجوية والتعرية والترسيب. (.......................)

السؤال الثاني: اكتب المصطلح العلمي المناسب

(1) تكسير وتفتيت الصخور. (...)

(2) تحريك فُتات الصخور والتربة. (...)

(3) إرساء الرواسب إلى أسفل. (...)

السؤال الثالث: صل من العمود (أ) ما يناسبه من العمود (ب)

(أ)	(ب)
(1) التجوية	– تتفتت الصخور أثناء جريانها في الأنهار. ( )
(2) الأشنيات	– تكسير وتفتيت الصخور. ( )
(3) المياه	– كائنات حية تنتج أحماض أثناء نموها تفتت الصخور. ( )

السؤال الرابع: أكمل الجملة التالية بكلمة مناسبة

(1) بعض الفطريات تنمو على الصخور تُكون ....تسبب في تنفتت الصخور.

(2) الأكسجين من أسباب التجوية ....

السؤال الخامس: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين

(1) الكائنات الحية تُسبب التجوية..(الميكانيكة – الكيميائية)

(2) حركة جذور الأشجار تُسبب التجوية...(الميكانيكة – الكيميائية)

(3) الأكسجين من أسباب التجوية..(الميكانيكة – الكيميائية)

(4) تجمد وانصهار المياه داخل شقوق الصخور يُسبب......(الميكانيكة – الكيميائية)

اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي

(1) يُطلق على تفتيت الصخور ....

(أ) تجوية (ج) ترسيب

(ب) تعرية (د) انهيار

(2) تتكون الأخاديد بفعل حركة ....

(أ) الهواء (ج) المياه

(ب) الرياح (د) الحيوانات

(3) .... تحريك فُتات الصخور والتربة.

(أ) تجوية (ج) ترسيب

(ب) تعرية (د) انهيار

(4) من أسباب التجوية الكيميائية ....

(أ) الأكسجين (ج) تجمد المياه

(ب) حركة الجذور (د) تشقق الصخور

(5) من أسباب التجوية الميكانيكية ....

(أ) الأكسجين (ج) حركة الجذور

(ب) الماء (د) الكائنات الحية

(6) التجوية عملية ....

(أ) طبيعية (ب) بشرية

(7) تختفي القلاع الرملية على الشاطئ بفعل ....

(أ) حركة الأمواج (ب) الجاذبية الأرضية

(8) الكائنات الحية تُسبب التجوية ....

(أ) الميكانيكية (ب) الكيميائية

أكمل بما بين القوسين

(كميائية – الأشنيات – الأمواج – المياه – الميكانيكية)

(1) تُسبب حركة .... في اختفاء القلاع الرملية على الشواطئ.

(2) تتكون الأخاديد بفعل حركة ....

(3) حركة جذوز الأشجار تُسبب التجوية ....

(4) .... كائنات حية تنتج أحماض أثناء نموها تفتت الصخور.

(5) تفاعل الأكسجين مع الحديد وتفتيت الصخور تجوية ....

أكمل الجمل الآتية بالكلمة المناسبة

(1) تتكون الأخاديد بفعل حركة ....

(2) يُسمى تحريك فُتات الصخور والتربة بـ.. .

(3) يتسبب الماء والرياح والطقس في تغيير سطح................................ .

(4) تعمل الرياح و .... معًا على كقوى لتعرية الصحراء.

بم تفسر : اذكر السبب : لماذا

(1) حدوث التجوية والتعرية.

– ....

ماذا يحدث إذا؟

(1) اندفاع الهواء والرمال.

– ....

صوب ما تحته خط

(1) تحدث عملية التجوية في فترة زمنية قصيرة. (..............................)

(2) تحدث التعرية بسبب تفتيت الرياح أو المياه للصخور. (..............................)

(3) القلاع الرملية الموجودة على الشاطئ تتأثر بحركة الهواء. (..............................)

الدرس الثالث التجوية الكيميائية والتجوية الميكانيكة

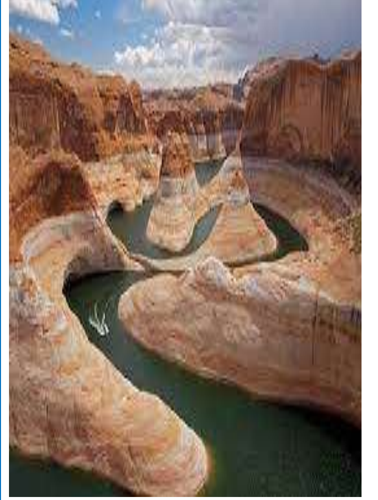
أنواع التجوية:

(1) التجوية الكيميائية

- تؤدي إلى تغير طبيعة تركيب المواد التي تتكون منها الصخور (مادة جديدة).

(2) التجوية الميكانيكية

- تؤدي إلى تكسير الصخور وتحويلها إلى قطع صغيرة (نفس المادة).
- تُسبب التجوية الكيميائية في حدوث تغيرات أكبر للمواد.
- التجوية الكيميائية ينتج عنها مادة جديدة مختلفة عن المادة الأصلية.
- تتشابه التجوية الكيميائية والتجوية الميكانيكة في تفتيت المادة إلى قطع صغيرة
- عندما تتفتت الصخور بشكل أصغر ولكن تظل المادة كما هي فهذه تجوية ميكانيكية حدث للمادة عبر مرور الزمن.



الدرس الرابع التعرية

العملية التي تحدث عند انتقال الرمال أو الصخور أو التربة من مكان إلى آخر، وتتم عملية التعرية بعد عملية التجوية.

أسباب التعرية

(1) الجاذبية: تسحب الصخور من جوانب الجبال إلى أسفل.

(2) الأنهار: تعمل على تعرية الصخور والتربة وتحملها في اتجاه جريان المياه.

(3) الأمواج: تؤدي إلى سحب الرمال من الشاطئ.

(4) الأمطار: تجرف التربة الزراعية من المنحدرات الجبلية.

(5) الأنهار الجليدية: تنقل الصخور والتربة في الأنهار المتجمدة بطيئة الحركة.

(6) الرياح: تنقل فُتات الرمال والصخور من مكان لآخر.

الرواسب

قطع الصخور التي تعرضت للتجوية وتحركت بفعل الجاذبية والرياح والمياه والأنهار

الصخور الرسوبية: تتكون من طبقات من الصخور المفتتة والطين وبقايا النباتات والحيوانات في قاع المحيطات والبحيرات أو الصحراء، وتتحول بفعل الضغط لفترات طويلة إلى صخور.



الترسيب: هو عملية إرساء الرواسب إلى أسفل.

مراحل الترسيب بفعل الرياح:

- تحرك الرياح الرمال في الهواء.
- كلما تحركت الرياح تتحرك معها الرمال.
- عند توقف الرياح تسقط حبات الرمال وتستقر على الأرض (الترسيب).

* وجود رواسب من الرمال دليل على حدوث التعرية في مكان آخر.

* توجد علاقة بين التعرية والترسيب، فالرواسب هي بقايا الصخور التي تم تجويتها وتعريتها ومن ثم نقلها ثم ترسبت.

العلاقة بين الرواسب وظهور تضاريس جديدة:

- يحمل النهر الرواسب وتترسب في قاع البحر عند مصب النهر، وتكون الدلتا.
- تحرك الرياح الرمال وتكون كثبان رملية كما في الصحراء الغربية.

(1) التجوية تحدث بسبب تفتيت الرياح أو المياه للصخور بعمليات كيميائية أو ميكانيكية

(2) التعرية تحدث عندما تُحرك الرياح أو المياه المواد من مكان إلى آخر.

(3) الترسيب يحدث عند توقف حركة المواد على سطح ما، وتكوين طبقات مع مرور الزمن

الدرس الخامس اختفاء القلاع الرملية



- يمكن للرياح والمياه والطقس تغيير شكل الأرض بتحريك المواد من مكان لآخر.
- تغير عملية التعرية شكل سطح الأرض بصفة مستمرة.
- تختفي القلاع الرملية، وذلك لأن الأمواج حركت الرمال.

السؤال الأول: ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية

(1) يمكن للثلوج أن تغير من مظاهر السطح. (.......................)

(2) التجوية الكيميائية تُسبب تغيرات أكبر من التجوية الميكانيكية. (.......................)

(3) الرياح تحرك التربة وتفتت الصخور. (.......................)

(4) تُساهم الرياح والرمال في تآكل الصخور. (.......................)

(5) لا يوجد تأثير للماء والرياح على تغير سطح الأرض. (.......................)

السؤال الثاني: اكتب المصطلح العلمي المناسب

(1) تكسير وتفتيت الصخور. (..)

(2) هو عملية إرساء الرواسب إلى أسفل. (..)

(3) عملية نقل الرمال أو الصخور من مكان إلى آخر. (..)

السؤال الثالث: صل من العمود (أ) ما يناسبه من العمود (ب)

(أ)	(ب)
(1) الرياح	– تحمل أكوامًا من الصخور. ( )
(2) الأنهار الجليدية	– ويكون في نهايته الدلتا. ( )
(3) يصب النهر في البحر	– تُكون الكثبان الرملية. ( )

السؤال الرابع: أكمل الجملة التالية بكلمة مناسبة

(1) تستغرق عمليات التجوية فترات زمنية ....

(2) العملية التي تحدث عند انتقال الرمال أو الصخور ....

السؤال الخامس: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين

(1) كلما زاد تدفق المياه ....التعرية. (زادت – قلت)

(2) التجوية الكيميائية لها تأثير .... من التجوية الميكانيكية.(أكبر – أقل)

(3) حركة جذوز الأشجار تُسبب التجوية.................................(الميكانيكة – الكيميائية)

(4) الأكسجين من أسباب التجوية.......................................(الميكانيكة – الكيميائية)

اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي:

(1) من أسباب التجوية الكيميائية ....

(أ) الأكسجين (ج) تجمد المياه

(ب) حركة الجذور (د) تشقق الصخور

(2) يحدث الترسيب عند ....

(أ) توقف حركة المواد (ج) تحرك المواد بسرعة بطيئة

(ب) تحرك المواد بسرعة (د) تفاعل المواد مع بعضها

(3) .... تحريك فُتات الصخور والتربة.

(أ) تجوية (ج) ترسيب

(ب) تعرية (د) انهيار

(4) من أسباب التجوية الكيميائية ....

(أ) الأكسجين (ج) تجمد المياه

(ب) حركة الجذور (د) تشقق الصخور

(5) من أسباب التجوية الميكانيكية ....

(أ) الأكسجين (ج) حركة الجذور

(ب) الماء (د) الكائنات الحية

(6) تتفتت الصخور بفعل الرياح إلى قطع صغيرة يشير إلى حدوث عملية..................

(أ) التجوية الميكانيكية. (ج) التجوية الكيميائية.

(د) التعرية بالرياح. (د) التعرية بالماء.

(7) التجوية عملية ....

(أ) طبيعية (ب) بشرية

(8) تختفي القلاع الرملية على الشاطئ بفعل ....

(أ) حركة الأمواج (ب) الجاذبية الأرضية

(9) الكائنات الحية تُسبب التجوية...

(أ) الميكانيكة (ب) الكيميائية

ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية

(1) لا يوجد تأثير للماء والرياح على تغير سطح الأرض. (.......................)

(2) تسبب الأحماض تفتيت الصخور وتجويتها. (.......................)

(3) نمو جذور الأشجار لا يؤثر على الصخور. (.......................)

(4) الرياح تحرك التربة وتفتت الصخور. (.......................)

(5) تسبب الأمطار الحمضية تفتت الصخور. (.......................)

أكمل الجمل الآتية بالكلمة المناسبة

(1) .... هي عملية إرساء الرواسب إلى أسفل.

(2) .... هي العملية التي تحدث عند انتقال الرمال أو الصخور.

(3) التجوية الكيميائية ينتج عنها مادة ....

بم تفسر : اذكر السبب : لماذا : (ليه ؟)

(1) تختفي القلاع الرملية على الشواطئ.

– ....

ماذا يحدث إذا؟

(1) تحريك الرياح للرمال.

– ....

صوب ما تحته خط.

(1) تحدث عملية التجوية في فترة زمنية <u>قصيرة</u>. (.............................)

(2) تحدث <u>التعرية</u> بسبب تفتيت الرياح أو المياه للصخور. (.............................)

(3) القلاع الرملية الموجودة على الشاطئ تتأثر بحركة <u>الهواء</u>. (.............................)

اكتب المقصود بـ (الرواسب):

– ....

المفهوم الثاني الدرس الأول (1) الأخاديد

(الأخدود الملون سيناء)



الأخدود: وادي عميق جوانبه شديدة الانحدار.

تتكون الأخاديد بفعل التجوية والتعرية بسبب الرياح والماء والجليد، ويتسغرق تكوينها ملايين السنين.

تتكون الأخاديد بسبب اندفاع الماء أثناء تحركه.

- تختلف الأخاديد من حيث لون وملمس وشكل الصخور والنبات التي تنمو به، وتأخذ بعض الأخاديد شكل حرف **V**.

تكونت الأخديد نتيجة وجود مجرى مائي والدليل على هذا



- وجود أشجار ونباتات حول بعض الأخاديد.
- وجود جوانب منحدرة نوعًا ما كونتها المياه.

تأثير عوامل التعرية على مظاهر السطح

- وجود صخور بها ثقوب.
- وجود صخور ملساء.
- وجود صخور تتكون من طبقات.
- التفاوت (الاختلاف) في حجم الصخور والرمال والتربة.

أهمية معرفة التجوية والتعرية والترسيب

- اختيار المكان المناسب لبناء المصانع والمنازل.

الدرس الثاني كيف تتغير مظاهر السطح؟

تحدث تغيرات سطح الأرض بشكل يومي ومنها

- تغيرات طفيفة (بسيطة) تستغرق وقتًا طويلًا لتحدث.
- تغيرات سريعة جدا تحدث بسبب الفيضانات والانهيارات الطينية.
- تحدث الإنهيارات الطينية بسرعة كبيرة ومعظمها تكون بسبب الأمطار الغزيرة.

كيف تتكون الأخاديد؟

– بعد سقوط الأمطار تعمل الجاذبية على سحب الأمطار على طول المنحدر.

– تتكون جداول (أنهار صغيرة) تتجمع ليظهر جدولًا أكبر.

– تنحت الأنهار الأودية أثناء اندفاع المياه على اليابسة.

– تحدث تعرية المسارات (الطرق) فتتكون العديد من الوديان التي تكون الأخاديد.

لاحظ أن

– كلما زاد تدفق (سريان) المياه زادت التعرية.

– تؤدي الجداول الكبيرة أو الأنهار إلى ظهور تغيرات أكبر.

– الأخدود هو أحد أنواع الوديان التي تتميز بجوانبها المنحدرة.

– تؤدي الأنهار إلى تغير التضاريس بصورة بطيئة.

يعتمد شكل الوادي على

(1) نوع الصخور.

(2) سرعة النهر.

(3) عُمر النهر وحجمه.

تتكون تضاريس مختلفة الأشكال عندما تجف الأنهار منها الأخاديد مثل:

– الأخدود الأبيض. – الأخدود الملون في سيناء.

كيف تكون هذا الأخدود؟

– تسبب النهر على مدى فترات طويلة في تعرية الصخور وهو يشق طريقه.

– بسبب أن السطح مائل تحركت المياه بسرعة كبيرة حاملة كثير من الطاقة.

– أدت قوة اندفاع المياه إلى تعرية الكثير من الرواسب ونقلها.

السؤال الأول: ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية

(1) يستغرق تكوين الأخاديد إلى ملايين السنين. (..................)

(2) تتشابه الأخاديد في اللون والشكل. (..................)

(3) دراسة عمليات التجوية والتعرية والترسيب ليس لها أهمية. (..................)

(4) يؤدي اندفاع المياه إلى تآكل جوانب الأخدود. (..................)

(5) تعمل الجاذبية على سحب مياه الأمطار على طول المنحدرة. (..................)

السؤال الثاني: اكتب المصطلح العلمي المناسب

(1) تكسير وتفتيت الصخور. (..)

(2) عملية نقل الرمال أو الصخور من مكان إلى آخر. (..)

(3) وادي عميق جوانبه شديدة الانحدار. (..)

السؤال الثالث: صل من العمود (أ) ما يناسبه من العمود (ب)

(أ)	(ب)
(1) الأخدود	– يمكن أن تكون صخرة مستديرة متآكلة. ( )
(2) الأنهار	– نوع من أنواع الوديان. ( )
(3) التعرية	– عندما تجف تتكون تضاريس مختلفة. ( )

السؤال الرابع: أكمل الجملة التالية بكلمة مناسبة

(1) الأخاديد نوع من .... يتميز بجوانبه المنحدرة.

(2) كلما زاد تدفق المياه .... التعرية.

السؤال الخامس: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين

(1) كلما زاد تدفق المياه ....التعرية. (زادت – قلت)

(2) وادي عميق جوانبه ....الانحدار. (قليلة – شديدة)

(3) تسبب الانهيارات الطينية تغيرات .... (سريعة – بطيئة)

(4) يستغرق تكوين الأخاديد وقتًا .... (قصيرا – طويلا)

اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي:

(1) وجود أشجار حول الأخدود دليل على وجود ....

(أ) رياح (ج) ترسيبات قديمة

(ب) مجرى مائي (د) تعرية وتجوية

(2) تحدث الانهيارات الطينية غالبا بسبب ....

(أ) الأكسجين (ج) البرودة والحرارة

(ب) الرياح (د) الأمطار الغزيرة

(3) من أسباب التجوية الكيميائية ....

(أ) جذور الأشجار (ج) تجمد الماء

(ب) اصهار الثلج (د) الأحماض

(4) يحدث الترسيب عند ....

(أ) توقف حركة المواد (ج) تحرك المواد بسرعة بطيئة

(ب) تحرك المواد بسرعة (د) تفاعل المواد مع بعضها

(5) تتكون الأخاديد بسبب ....

(أ) الرياح. (ج) الجاذبية.

(ب) الأنهار. (د) الكائنات الحية.

(6) يُطلق على تفتيت الصخور ....

(أ) ترسيب (ج) تعرية

(ب) نقل (د) تجوية

(7) تؤدي الأنهار إلى تغير التضاريس بصورة ....

(أ) بطيئة (ب) سريعة

(8) يتكون الأخدود بفعل ....

(أ) الترسيب (ب) التجوية والتعرية

(9) الرياح التي تؤدي إلى تحرك الرمال تُكون..

(أ) الدلتا (ب) الكثبان الرملية

ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام الجمل الآتية

(1) تحدث تغيرات سطح الأرض بشكل يومي. (.........................)

(2) تسبب الأحماض تفتيت الصخور وتجويتها. (.........................)

(3) نمو جذور الأشجار لا يؤثر على الصخور. (.........................)

(4) الرياح تحرك التربة وتفتت الصخور. (.........................)

أكمل الجمل الآتية بالكلمة المناسبة

(1) تسبب النهر على مدى فترات ....في تعرية الصخور.

(2) تأخذ بعض الأخاديد شكل حرف ....

(3) تؤدي الأنهار إلى تغير التضاريس بصورة بطيئة ....

بم تفسر : اذكر السبب : لماذا : (ليه ؟)

(1) اكتب سببا لتكون الأخاديد.

– ....

ماذا يحدث إذا؟

(1) عندما تندفع الأنهار بسرعة على اليابس بعد فترات طويلة.

– ....

صوب ما تحته خط.

(1) الأخدود وادي عميق جوانبه قليلة الانحدار. (.................................)

(2) تسبب النهر على مدى فترات قصيرة في تعرية الصخور. (.................................)

(3) تؤدي الأنهار إلى تغير التضاريس بصورة سريعة. (.................................)



الدرس الثالث الأخاديد والوديان

الأخدود العظيم في أمريكا الشمالية يُعد أكبر أخدود في العالم ويعود تكوينه إلى ملايين السنين.

– الأخدود نوع من أنواع الهضاب.

كيف تكون هذا الأخدود؟

– شق نهر قوي الصخور وقسمها لقطع صغيرة (تجوية) وتعرضت الرواسب للتعرية

– تعرضت تلك المناطق لعملية التعرية بينما ظلت المناطق المحيطة كما هي.

– زادت سرعة تدفق المياه وزادت التعرية.

– أدت عملية التعرية إلى ظهور العديد من طبقات الرواسب القديمة لجدران الأخدود

الوادي	الأخدود
– منخفض بين جبلين.	– جدران الأخدود عالية.
– له جدران أقل انحدارًا.	– شديد الانحدار وضيق.
– تكون بفعل الأنهار.	– يتكون من طبقات صخرية متعددة.
	– يتكون بفعل التدفق الشديد للأنهار.

خصائص الأخدود

– له عمق.

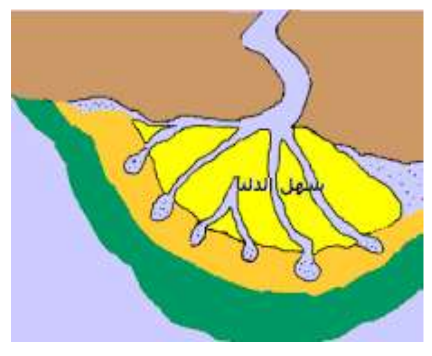
– به عدة طبقات صخرية.

– له جدران منحدرة.

تكوين الدلتا

– توجد ما بين القاهرة والساحل الشمالي، ومُكونة من تربة خصبة تجود فيها الزراعة وهي نهاية نهر النيل، وتكونت من مياه مليئة بالرواسب حملها النهر حتى تصب في البحر المتوسط.

تكوين الدلتا



الدلتا أرض مستوية مثلثة الشكل تكونت من الرواسب.

– لا تتكون الدلتا بسبب التعرية على عكس الوديان والأخاديد.

– يحمل النهر سريع التدفق الطمي (قطع صغيرة جدًا من المال والطين والصخور الصغيرة) أثناء جريانه.

– عندما تنخفض سرعة جريان النهر يسقط معظم الطمي في الماء مكونةً الدلتا.

* تتيح (توفر) الدلتا أرض خصبة صالحة للزراعة.

الدرس الرابع

التعرية بفعل الرياح

– عندما تهب الرياح بالقرب من سطح الأرض تحمل الرمال وجزئيات الصخور وتنقلها لمكان آخر.

– عندما تصطدم هذه الرواسب بالصخور فإنها تعمل على تآكل هذه الصخور.

كيف تكونت الكثبان الرملية؟

– تنشأ الكثبان الرملية بفعل التعرية والترسيب.

– تتكون الكثبان الرملية بالقرب من الشواطئ أو الصحراء الرملية.

– نشأت الكثبان الرملية بفعل الرمال التي تحملها الرياح.

– تتجمع الكثبان الرملية عندما يوجد حاجز أمام الرياح كالصخور.

كيف تؤثر الرياح في الرمال؟

– تتكون الكثبان الرملية إذا جاءت الرياح محملة بالرمال، وعندما يكون هناك حاجز في مسار الرياح.

– وتؤدي الرياح إلى تحرك الرمال وتعتمد المسافة التي تتحركها الرمال على قوة الرياح، ويعتمد اتجاه حركة الرمال على اتجاه حركة الرياح.

السؤال الأول: ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية

(1) الأخدود العظيم من أكبر الأخاديد في العالم. (.....................)

(2) الأخدود نوع خاص من الهضاب. (.....................)

(3) أرض مستوية مربعة الشكل تكونت من الرواسب. (.....................)

(4) يتميز الأخدود بأن له جوانب قليلة الانحدار. (.....................)

(5) الأخدود له جدران أقل انحدارًا. (.....................)

السؤال الثاني: اكتب المصطلح العلمي المناسب

(1) تكسير وتفتيت الصخور. (...)

(2) أرض مستوية مثلثة الشكل تكونت من الرواسب. (...)

(3) عملية نقل الرمال أو الصخور من مكان إلى آخر. (...)

السؤال الثالث: صل من العمود (أ) ما يناسبه من العمود (ب)

(أ)	(ب)
(1) الوادي	– له جدران شديدة الانحدار. ( )
(2) الأخدود	– أرض مستوية مثلثة الشكل تكونت من الرواسب. ( )
(3) الدلتا	– له جوانب أقل انحدارًا. ( )

السؤال الرابع: أكمل الجملة التالية بكلمة مناسبة

(1) تتكونت .... عند التقاء النهر مع البحر.

(2) تتكون الدلتا من خلال عملية .... عمد تباطؤ حركة الأنهار.

السؤال الخامس: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين

(1) الأخدود له جوانب .... الانحدار. (شديدة – قليلة)

(2) تتكون .... عند التقاء النهر مع البحر. (الوديان – الدلتا)

(3) يزداد عمق الأخدود بزيادة حركة................فيه. (الجاذبية – المياه)

(4) تحدث................عندما تحرك المياه الواد من مكان لآخر. (التجوية – التعرية)

اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي

(1) يُطلق على تفتيت الصخور ....

(أ) ترسيب (ج) تعرية

(ب) نقل (د) تجوية

(2) يوجد الأخدود العظيم في أمريكا ....

(أ) الشمالية (ج) الوسطى

(ب) الجنوبية (د) الشرقية

(3) تعرية المياه للصخور على المدى الطويل يُكون ....

(أ) الأخاديد (ج) الدلتا

(ب) الكثبان (د) الأنهار

(4) تعمل الجاذبية على .... مياه الأمطار.

(أ) زيادة (ج) سحب

(ب) دفع (د) قلة

(5) بفعل الرياح تتكون ....

(أ) الكثبان (ج) الأنهار

(ب) الأخاديد (د) الوديان

(6) الوادي هو منطقة .... بين جبلين.

(أ) مرتفعة (ج) منخفضة

(ب) مستوية (د) جافة

(7) عندما يصل النهر إلى البحر يتكون ....

(أ) الدلتا (ج) الوديان

(ب) الكثبان (د) الأمطار

(8) تكونت الكثبان الرملية في الصحراء الغربية بمصر نتيجة حركة ....

(أ) الفيضانات (ج) الرياح

(ب) الأمواج (د) السيول

ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام الجمل الآتية

(1) الوادي منطقة منخفضة بين جبلين. (.....................)

(2) يستغرق تكوين الأخاديد إلى ملايين السنين. (.....................)

(3) تتشابه الأخاديد في اللون والشكل. (.....................)

(4) يؤدي اندفاع المياه إلى تآكل جوانب الأخدود. (.....................)

(5) الأرض المثلثة التي تكونت من الرواسب تُعرف بالدلتا. (.....................)

أكمل الجمل الآتية بالكلمة المناسبة

(1) جدران الأخاديد شديدة ....

(2) تتم التعرية والتجوية بسبب الرياح و ....

(3) من العوامل التي تساهم في تغيير السطح الماء و ....

اذكر فرقًا بين

(1) الوادي والأخدود

– الوادي: ....

– الأخدود: ....

ماذا يحدث إذا؟

(1) انخفاض سرعة جريان الماء في النهر والتقائه بالبحر.

– ....

صوب ما تحته خط

(1) الدلتا أرض مستوية مستطيلة الشكل تكونت من الرواسب. (.....................)

(2) تتكون الكثبان الرملية إذا جاءت الرياح محملة بالمياه. (.....................)

اذكر أنواع التجوية:

(1) .... (2) ....

الدرس الخامس

وصف التضاريس

أمثلة للتضاريس:

- الأخاديد: وديان عميقة جوانبها شديدة الانحدار.
- الدلتا: تضاريس مثلثة الشكل تتكون من التقاء النهر مع البحر أو المحيط.
- الكثبان الرملية: تلال مكونة من الرمال.

عوامل تكوين التضاريس:

(1) الأنهار: مسئول عن تكوين الأودية والأخاديد.

(2) الرياح: تعمل كقوة تعرية بمساعدة الرمال.



الأخدود الملون (سيناء)



الأخدود العظيم (أمريكا الشمالية)

- الأخاديد وديان عميقة جوانبها شديدة الانحدار.
- الأخدود أحد التضاريس الطبيعية التي تكونت نتيجة عملية التجوية والتعرية بسبب الرياح والمياه والثلوج.

- تكونت الأخاديد بسبب التدفق السريع للمياه التي تحمل الرواسب.
- الأخدود له جوانب شديدة الانحدار ناتجة عن حركة الأنهار أثناء حركة المياه.
- يستغرق تكوين جوانب الأخدود المنحدرة ملايين السنين.

السؤال الأول: ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية

(1) كلما زاد تدفق المياه زادت التعرية. (..................)
(2) تتكون الأخاديد بفعل تجويد الصخور. (..................)
(3) الأخدود أحد تضاريس الطبيعة. (..................)
(4) تتشابه الأخاديد في الشكل واللون. (..................)

السؤال الثاني: اكتب المصطلح العلمي المناسب

(1) عملية نقل الرمال أو الصخور من مكان إلى آخر. (..)
(2) وديان عميقة جوانبها شديدة الانحدار. (..)
(3) تلال من الرمال. (..)

السؤال الثالث: صل من العمود (أ) ما يناسبه من العمود (ب)

(أ)	(ب)
(1) الأخدود	– وديان عميقة جوانبها شديدة الانحدار. ( )
(2) الكثبان الرملية	– تلال من الرمال. ( )
(3) الدلتا	– تضاريس مثلثة تتكون عند التقاء النهر مع البحر. ( )

السؤال الرابع: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين

(1) تتكون الأخاديد على المدي .... (القريب – البعيد)

اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي

(1) تتكون الكثبان الرملية عند وجود .... أمام الرياح .

(أ) حاجز (ج) هواء
(ب) فراغ (د) ضغط

(2) الأخاديد وديان عميقة جوانبها .... الانحدار.

(أ) شديدة (ج) قليلة
(ب) صغيرة (د) منعدمة

(3) تتكون الأخاديد بفعل ....

(أ) التعرية (ج) التجوية
(ب) التعرية والتجوية (د) الحرارة

(4) الوادي منطقة .... بين جبلين.

(أ) منخفضة (ج) عالية

(ب) مستوية (د) مرتفعة

(5) .... هي عبارة عن تلال من الرمال.

(أ) الأودية (ج) الكثبان

(ب) الأنهار (د) الدلتا

(6) تعمل الجاذبية على .... مياه الأمطار.

(أ) دفع (ج) زيادة

(ب) سحب (د) خفض

(7) الأودية شديدة الانحدار التي تكونت بفعل تعرية المياه الجارية تُسمى ....

(أ) الأخاديد (ج) الكثبان الرملية

(ب) الدلتا (د) التلال

ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام الجمل الآتية

(1) الأخدود أحد أنواع الوديان. (.................)

(2) الكثبان الرملية عبارة عن تلال من الصخور. (.................)

(3) تعرض الصخور الملساء لعوامل التعرية أكثر من الصخور الخشنة(.................)

أكمل الجمل الآتية بالكلمة المناسبة

(1) تتكون الأخاديد بفعل عمليتي .... و ....

(2) تتكون الكثبان الرملية عندما تحر .... الكثير من الرمال.

(3) تسبب .... سقوط قلاع الرمال بمرور الزمن.

ماذا يحدث إذا؟.

(1) عند اصطدام الرياح المحملة بالرمال مع حاجز من الصخور.

– ....

صوب ما تحته خط.

(1) تكونت الأخاديد بسبب التدفق السريع للرياح. (.......................................)

(2) الأخاديد وديان عميقة جوانبها قليلة الانحدار. (.......................................)

محافظة　　　　　　　　　　　　الصف الرابع الابتدائي

إدارة　　　　　　　　　　　　الزمن ساعة ونصف

مدرسة　　　　امتحان (1)　　　　آخر العام 2024

السؤال الأول: (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي

(1) الطاقة غير المستخدمة الناتجة من المصابح الكهري هي الطاقة..............................

(الوضع – الكيميائية – الحرارية – الضوئية)

(2) يتكون الفحم في باطن الأرض من بقايا ....

(الحشرات – الرمال – البلاستيك – النباتات)

(3) عملية إذابة المعادن المكونة للصخور مثال على ....

(التجوية الميكانيكية – التجوية الكيميائية – السيول – الأمواج)

(4) تكونت الكثبان الرملية بالصحراء الغربية نتيجة حركة.. .

(الرياح – الفيضانات – السيول – الأمواج)

(ب) اذكر السبب:

(1) يعتقد العلماء أن وادي الحيتان كان بحرًا عميقًا منذ ملايين السنين.

– ....

السؤال الثاني: ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية

(1) حرق الوقود للحصول على الطاقة يُؤدي إلى تلويث البيئة. (　　)

(2) الصوت الصادر من الخلاط الكهربي من صور الطاقة المهدرة. (　　)

(3) تتحول الرمال إلى صخور عند تعرضها لعملية التجوية. (　　)

(4) تتواجد هياكل الحيتان في الطبقات الأحدث للصخور في وادي الحيتان.(　　)

(ب) أجب:

(1) كيف يمكن للأشجار أن تتسبب في تفتيت الصخور؟

– ....

السؤال الثالث: (أ) أكمل الجمل التالية

(1) المصدر الرئيس للطاقة على سطح الأرض هي ....

(2) تنتج الطاقة الكهرومائية باستخدام طاقة حركة ....

(3) الأودية شديدة الانحدار التي تكونت بفعل تعرية المياه الجارية تُسمى ....

(4) يتكون الصدأ الأحمر على الصخور بسبب تفاعل الهواء مع معدن .... المكون للصخور.

(ب) ماذا يحدث إذا.

(1) اصطدمت الأمواج بالقلاع الرملية على الشاطئ؟

– ....

السؤال الرابع: (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي

(1) يُعتبر .... مصدرا للطاقة المتجددة.

(الماء – الغاز الطبيعي)

(2) تتكون الكثبان الرملية عند تعرضها للتعرية بفعل.. .

(الأنهار – الرياح)

(3) الطاقة غير المستخدمة الناتجة من المصباح الكهربي هي الطاقة ....

(الضوئية – الحرارية)

(4) يُعتبر تفتت الصخور بفعل نمو الأشجار بها ....

(تجوية ميكانيكية – تجوية كيميائية)

(ب) ماذا يحدث عند؟

– دفن بقايا كائنات بحرية تحت سطح الأرض ملايين السنين؟

– ....

محافظة الصف الرابع الابتدائي
إدارة الزمن ساعة ونصف
مدرسة امتحان (2) آخر العام 2024

السؤال الأول: ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية

(1) الطاقة لا تفنى ولا تستحدث من العدم. ( )

(2) تتغير مظاهر السطح باستمرار مع مرور الزمن. ( )

(3) يُستهلك الفحم بمعدل مساوي لإمكانية تجدده. ( )

(4) لا ترتبط عملية التعرية بالترسيب. ( )

(5) معظم سلاسل صور الطاقة تبدأ بالقمر. ( )

(6) حركة المولدات في محطات توليد الكهرباء تنتج طاقة وضع. ( )

(ب) أجب:

(1) تتعرض بعض الصخور لنوع من أنواع التجوية فيتغير لونها.

حدد نوع التجوية.

– ....

السؤال الثاني: (أ) أكمل العبارات الآتية

(1) تستغرق الرحلة من كوكب الأرض إلى كوكب المريخ ....

(2) الأودية شديدة الانحدار التي تكونت بفعل المياه الجارية تُسمى ....

(3) مُجفف الشعر وغلاية الماء ينتجان طاقة ....

(4) اندفاع الماء بقوة نحو الصخور سبب في حدوث عملية ....

(ب) اكتب المصطلح العلمي:

– تل من الرمال المتكونة بفعل الرياح. (..)

.

السؤال الثالث: (أ) أكمل الجمل التالية

(1) يُحول النبات الطاقة الضوئية إلى طاقة.. .

(2) يوجد الأخدود الصغير في ....

(3) الطاقة غير المستخدمة الناتجة من المصباح الكهربي طاقة ....

(4) بقايا الصخور التي تمت تجويتها وتعريتها ثم ترسبت تُسمى ....

(ب) اذكر السبب:

(1) يبحث العلماء في طبقات الصخور .

– ....

السؤال الرابع: (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي

(1) يعتبر .... مصدرًا للطاقة المتجددة.

(الفحم – الغاز الطبيعي – الماء)

(2) الطاقة الداخلة للتحكم في عربة استكشاف المريخ هي الطاقة ....

(الكهربية – الضوئية – الحركية)

(3) عملية يتم فيها تغير مظاهر سطح الأرض بفعل عوامل الطقس هي ....

(التمدد – التجوية – التعرية)

(4) يُطلق علماء الجولوجيا على كل طبقة صخرية منفصلة اسم ....

(الحفريات – الأثر – التكوين)

(ب) استبعد الكلمة المختلفة مما يأتي:

– الأخاديد – الدلتا – الأنهار – الكثبان الرملية.

– ....

(ج) اكتب المصطلح العلمي:

(1) نجم يتكون من غازات أغلبها الهيدروجين والهليوم. (.....................................)

محافظة .... الصف الرابع الابتدائي

إدارة .... الزمن ساعة ونصف

مدرسة .... امتحان (3) آخر العام 2024

السؤال الأول: ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية

(1) جميع الأجهزة تعمل بالطاقة الكهربية. ( )

(2) عادةً ما تحدث عملية الترسيب بعد عملية التعرية. ( )

(3) تتشابه الطواحين الهوائية القديمة مع التوربينات الحديثة في الوظيفة. ( )

(4) تضم طبقات الصخور الأقدم في التكوين بوادي الحيتان حفريات السلاحف( )

(ب) أجب:

(1) اذكر أضرار الضباب الدخاني المُنبعث من عوادم السيارات.

– ....

السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

(1) من مصادر الطاقة غير المتجددة ....

(الماء – الرياح – الشمس – الغاز الطبيعي)

(2) الطاقة غير المستخدمة الناتجة من المصباح الكهربي هي الطاقة ....

(الصوتية – الحرارية – الكيميائية – غير ذلك)

(3) الطاقة لا تفنى ولا تستحدث من العدم يُسمى بقانون بـ................ الطاقة.

(مصادر – فناء – بقاء – مدخلات)

(4) من العوامل التي تُشكل مظاهر سطح الأرض ....

(المياه – الرياح – الطقس – كل ما سبق)

(5) الكائنات الحية تُسبب التجوية........................ (الميكانيكة – الكيميائية)

(6) حركة جذوز الأشجار تُسبب التجوية........................ (الميكانيكة – الكيميائية)

(7) الأكسجين من أسباب التجوية........................ (الميكانيكة – الكيميائية)

السؤال الثالث: (أ) أكمل الجمل التالية بكلمة مناسبة

(المرايا – الأخاديد – الكثبان الرملية – الوادي)

(1) .... نوع من الوديان العميقة وجوانبها شديدة الانحدار.

(2) تلال مكونة من الرمال هي ....

(3) يُمكن طهي الطعام باستخدام .... المجمعة.

(4) يُعتبر .... منطقة منخفضة جوانبها قليلة الانحدار.

(ب) اكتب المصطلح العلمي المناسب

(1) الطاقة المهدرة عند تشغيل جهاز الكمبيوتر. (.......................)

(2) الطاقة الناتجة عند العزف على آلة الجيتار الموسيقية . (.......................)

السؤال الرابع: صوب ما تحته خط

(1) زيادة غاز الأكسجين في الهواء يسبب الاحتباس الحراري. (.......................)

(2) تتحول بقايا الكائنات الحية إلى نفط بسبب الضغط والبرودة. (.......................)

(3) يُعتبر الفحم من مصادر الطاقة المتجددة . (.......................)

(4) الاحتباس الحراري من مزايا استخدام الوقود الحفري . (.......................)

(ب) صل من العمود (أ) ما يناسبه من العمود (ب)

(أ)	(ب)	
(1) الوادي	– له جدران شديدة الانحدار.	( )
(2) الأخدود	– أرض مستوية مثلثة الشكل تكونت من الرواسب.	( )
(3) الدلتا	– له جوانب أقل انحدارًا.	( )

(ج) اكتب المصطلح العلمي:

(1) تجوية تتسبب في ذوبان الصخور وتكوين مواد جديدة. (.......................)